SAFE DISK

Per chi non vuole correre rischi.

Spesso chi lavora con i computers si trova ad affrontare seri problemi per la sicurezza e la conservazione dei dati memorizzati.
Sino ad oggi, per svolgere lavori di mole considerevole e non correre rischi, si copiavano i dati utilizzando decine di floppy disk, a scapito della rapidità.
Ora invece **Safe Disk** ti permette di memorizzare decine di milioni di caratteri e di mettere al riparo da imprevisti migliaia di dati su una sola cassetta, attraverso un semplice comando, senza dover inserire e disinserire decine di floppy, tutto questo nel modo più comodo e veloce.

Safe Disk:
per non scrivere migliaia di caratteri sulla sabbia.

Sistemi integrativi

00162 Roma • Via M. Boldetti, 27/29 • Tel. (06) 8321696 - 8321381 • Hot Line 8321219 • Telex 620238 ROME

MOCCAGROUP

Spectrum 128 **20**

Videotel **29**

Università **38**

ATTUALITÀ

PROVE

TECNICA

SOFTWARE

MERCATO

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione
di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità,
con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta
confezione a prova di danneggiamenti postali.

I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic, Via Volturno 46, 20124 Milano

PC asso pigliatutto?

Una delle domande che ci si pone a ci si sente porre più frequentemente è: «Quale macchina debbo acquistare?». Sottinteso, tenuto conto delle applicazioni cui si ritiene di dedicare la macchina, della diffusione della macchina, della disponibilità di software (di base, di «utilities», di «tools», di «giochi»), e, least but non last, del prezzo. L'equilibrio tra tutte queste richieste ha decretato, in tempi diversi e per applicazioni diverse, lo straordinario successo dell'Apple II, delle macchine CP/M, del Commodore 64, del PC IBM e relativi compatibili. A parte l'arco di tempo (del resto relativamente limitato ad onta della sua eccezionale longevità), nel quale l'Apple II ha coperto contemporaneamente (sia pure in configurazioni anche molto diverse) tutti i segmenti di mercato, l'industria del microcomputer ha sempre teso ad offrire a ciascuna categoria di utenti la sua macchina specifica. E poiché il maggior numero di utenti lo si è trovato nel segmento home, la macchina più diffusa ha finito con l'essere il Commodore 64.

Tale è l'abitudine a questa situazione di fatto, che, quando ci si interroga sull'evoluzione del mercato, si tende a ragionare in termine di successori: quale sarà, nel segmento home, il successore del 64? E quale, nel segmento personal, quello del PC IBM?

Mentre continuiamo a chiederci se il successore del 64 sarà l'MSX, il 128 (o addirittura lo stesso 64!), sotto i nostri occhi sta avvenendo un fenomeno di portata pari, se non superiore, alla valanga informatica che caratterizzò gli ultimi mesi del 1983, allorquando la corsa all'acquisto di qualsiasi oggetto informatico, dal Vic allo Spectrum, dall'Apple al 64, dalla rivista all'enciclopedia, prese, sia pure parzialmente, in contropiede tutta l'industria.

La nuova valanga si chiama PC: tra IBM, Compatibili e Cinesi, l'offerta si è talmente espansa in termini di elevazione delle prestazioni e di abbassamento dei prezzi, che il fenomeno ha assunto proporzioni paragonabili a quelle già viste per la diffusione del 64; se il fenomeno continua, non è azzardato ipotizzare per la fine del 1986 un parco installato tra PC e PC compatibili dello stesso ordine di grandezza di quello del Commodore 64: in altre parole, così come accadde per l'Apple II, i confini tra segmenti di mercato sembrano abbattuti e, anche per prezzo, il «successore» del Commodore 64 potrebbe essere proprio il PC, che, se da un lato non può vantare la varietà di giochi offerti per il 64, dall'altro è un «vero computer» la cui disponibilità di software supera ormai ampiamente per quantità, qualità e modernità quella mitica del mitico Apple II.

Paolo Nuti

Anno VI - numero 49
febbraio 1986
L. 4.500

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Franca Basilotta, Francesco M. Carla, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Claudio Masini, Giovanni V. Pallottino, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Francesco Ragusa, Fabio Schiattarella, Manlio Severi, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MC microcomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Tel. 06/4513931 - 4515524
PEIS Mailbox CH0524
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia,
Via Carlo Perrier 9,
00157 Roma,
Tel. 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani,
segreteria: Gina Principi

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 45.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 89.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 125.000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9
00157 Roma
Composizione e fotolito
Fotocomposer Sud
Via Quarto Negroni 15/17
00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P.F.G. Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionario per la distribuzione
Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Tel. 4940841

1986 - Anno VI
febbraio n. 2, mensile

Associato USPI

L.M. 64, programmi dei lettori e... Codice Carbonaro!

Vi faccio subito tanti complimenti per la rivista Mi piace molto il modo coi quale trattate i vari argomenti, rallegrato spesso da qualche battute o da un commento spiritoso tra parentesi.

Io possiedo un Commodore 64, computer del quale si parla molto su MC, tuttevia si sente la mancanza di qualche pagina dedicate al linguaggio macchina e voi sapete meglio di me che con queste macchina talvolte e indispensabile ricorrere a routine in L M perche il Basic non e . onnipotente.

Un secondo motivo che mi ha spinto a scrivervi e il seguente Un paio di mesi fa vi ho mandato un mio programma (per il C 64) Vorrei sapere se e normale che passi parecchio tempo prima che un proramma inviato venga esaminato ed eventualmente pubblicato, se lo avete gia scartato o se la cassetta non vi e giunte (mai fidarsi delle poste italiane).

Un'ultima cosa, ho visto che nella rubrica MCgiochi avete iniziato a parlare di codici e cifrari Quasi un anno fa ho scoperto in un libro di storia il codice usato dalla Carboneria (la societe segrete) per scambiarsi messaggi Esso consiste semplicemente nello scambiare una lettera con un'altra (sempre la stessa) ma ha alcune caratteristiche particolari e stato studiato apposta per la lingua italiana ed e fatto in modo che il messaggio codificato sia leggibile senza fatica (cioe non si ottengono frasi del tipo «gklifd sdor anklarkgkjv»)

La corrispondenza è questa:

A	O	H	H	Q	Q
B	P	I	E	R	L
C	G	L	R	S	F
D	T	M	N	T	D
E	I	N	M	U	U
F	S	O	A	V	V
G	C	P	B	Z	Z

Si può notare che se, ad esempio, la S diventa F, anche la F diventa S e cosi via. Alcune lettere non cambiano (H, Q, U, V, Z) Ora un esempio la frase «domani vado a Milano» divente «tanome vota o Neroma». Si legge facilmente e difficilmente si capisce che e solo uno scambio di lettere.

Essendomi divertito ho pensato di usare il computer per tradurre i messaggi Non vi mando il programma perche e banale, ma se lo realizzate vi accorgerete che funziona sia come codificatore che come decodificatore, questo per via che S=F, F=S ecc

Un consiglio divertitevi a codificare i nomi dei vostri amici, vi farete due risate

Giulio Spelanzon - Trento

Non ho Giustozzi sottomano ma, dotto come e, saprà sicuramente vita morte e miracoli di questo codice segreto della Carboneria (che, a dire il vero, mi sembra tuttaltro che inespugnabile...) Sai che faccio? Pubblico questa lettera senza che lui lo sappia e, quando se la troverà pubblicata, comincerà a blaterare «ma sei matto? avresti dovuto dire che bla bla bla bla ...» e, punto, sul vivo, scriverà sicuramente un bellissimo articolo. Vila, Gallota? veniamo al serio Il problema del linguaggio macchina e che più di una volta ab

biamo provato a parlarne in termini semplici, ma per la sua stessa natura e difficile semplificare piu di tanto. Ci riproveremo, comunque. Per quanto riguarda i programmi dei lettori, essi vengono esaminati con una certa sollecitudine, diciamo entro il mese. Prima della pubblicazione, se questa avviene, passano grosso modo un altro paio di mesi. Questo in linea di massima, nel senso che programmi di particolare interesse possono passare prima di altri che possono invece subire ritardi o rinvii. Il problema e che, data la mole di materiale che arriva in redazione, non possiamo almeno per il momento dare comunicazioni agli autori circa le sorti del loro programmi. In linea di massima, comunque, se dopo quattro o cinque mesi non vedete il vostro programma pubblicato ci sono poche probabilita. Quanto alla richiesta, che spesso riceviamo, «se vi puo interessare ve lo invio», dobbiamo rispondere che, nostro malgrado e salvo rare eccezioni, non possiamo essere in grado di dire se un programma ci interessa per la pubblicazione dopo averlo visto ed esaminato. Desideriamo tranquillizzare i nostri lettori sul fatto che il materiale non pubblicato viene archiviato, e non utilizzato in alcun altro modo. Sempre per i problemi di mole di cui sopra, non possiamo assumerci l'onere della restituzione.

Grazie per il codice carbonaro.
Nolga Nolemogge (che brutto criptonome!)

Programmi rubati e criteri di scelta

Sono un ragazzo che frequenta il IV liceo scientifico e se tutto andra bene vorrei andare all'università alla facoltà di ingegneria elettronica. Possiedo già da alcuni anni un C 64 che uso per la scuola, il lavoro (ho scritto un programma di contabilita per l'azienda di mio padre) e per ultimo anche per giocare. Ho in mente già da un po' di tempo di comprare un nuovo computer che mi sia utile oltre che adesso, vorrei imparare ad usarlo prima che mi serva effettivamente e studiare nuovi linguaggi di programmazione (Pascal, Cobol, C), soprattutto in futuro all'università. Insomma vorrei fare una scelta giusta in previsione di cio che vorrei fare.

Dopo aver letto e riletto i numeri di MC che posseggo sono giunto ad una decisione: Macintosh, Apricot F2 o Amiga che tra poco arriverà anche in Italia? Pensate che questi computer mi possano andare bene o sarebbe preferibile acquistare un computer piu orientato all'ambito scientifico come l'Hewlett Packard 160? Sono molto indeciso perche mi piacerebbe il Mac, ma mi è stato sconsigliato perche piu utile ad un architetto piuttosto che ad un ingegnere elettronico. Anche acquistando un MS DOS come l'Apricot o l'HP sorgono dei problemi quando acquistero dei programmi per il Mac un rivenditore di mia conoscenza mi fornirebbe gratuitamente la marea di programmi di cui dispone e mi farebbe avere gli altri programmi che mi servono pagando un'esigua cifra.

Altre persone invece, mi hanno consigliato di fare questa spesa quando saro all'università perche forse il computer che acquisterò ora non mi sara piu utile in futuro. Quid facere?

Luca Deri Nodica

Se adesso hai la possibilita di acquistare il computer e pensi di non lasciarlo inutilizzato nello scatolone o sullo scaffale, acquistalo pure senza aspettare chissacche. Quanto alla scelta direi che, fra le macchine che hai citato, siamo nell'estremamente soggettivo. Tieni presente, comunque, che l'HP 150 non e affatto una macchina particolarmente orientata all'ambito scientifico: se e questo il tuo interesse devi rivolgerti all'86/87.

Vorrei dire una cosa riguardo ai programmi: se il tuo rivenditore ti «rimedia» gratis o a due soldi quelli per Mac, vuol dire semplicemente che li ruba, e tu con lui. Allora, se e vero che la copia dei programmi e un fenomeno quasi inarrestabile, bisognerebbe almeno evitare di far assurgere la disponibilità di software rubato a criterio di scelta per l'acquisto del computer. Fermo restando che, ripeto, indipendentemente da questo il Mac rappresenta una scelta possibile.

m m

PC Quattro ICL

È disponibile il nuovo microcomputer multiutente/multitasking della ICL, il PC Quattro, ideale sia per le piccole aziende che per gli uffici delle grandi organizzazioni.

Al PC che utilizza terminali video ad alta risoluzione, di nuova concezione, si possono collegare fino a quattro posti di lavoro. La macchina è venduta sia direttamente dalla ICL che attraverso la rete Traderpoint che conta oltre 700 punti di vendita in tutto il mondo.

Alcune caratteristiche tecniche.

Il PC Quattro viene fornito in tre modelli (19, 39 e 49), tutti dotati di microprocessore 8086 a 8 MHz. La capacità totale di memoria è di 1 Mbyte complessivo ottenuto con moduli di memoria da 256Kb. I floppy drive gestiscono 780Kb formattati ma il sistema è in grado di leggere dischetti a minore densità quali quelli Ibm. I dischi rigidi collegabili sono da 10 e 20 Mbyte e, ciascun sistema, ne può accettare fino ad una capacità complessiva di 60 Mbyte.

Il sistema operativo MUCCP/M supporta 4 utenti, ciascuno dei quali può lavorare su quattro applicazioni contemporaneamente. Ogni modello è infine dotato di 6 porte RS 232 e di un'uscita sincrona, tutte predisposte per la risposta automatica, e di un'uscita RS 422.

Infine, un co-processore matematico 8087 viene utilizzato per incrementare la velocità dei processi matematici.

Per ulteriori informazioni
ICL Italia
Milanofiori Palazzo E1 - 20090 Assago (MI)

Hard disk su scheda Datatec

La Datatec annuncia un winchester su scheda per Pc Ibm capace di contenere 20 Mbyte di informazioni. La scheda, che occupa uno slot e mezzo all'interno del Pc, è di facile installazione e, per favorire l'utente, la casa la propone con sopra serigrafata tutta la procedura di installazione. Per quanto riguarda il prezzo, esso dovrebbe essere leggermente superiore a quello di un hard disk da 20 Mbyte convenzionale.

Per ulteriori informazioni
Datatec S.R.L.
Via M. Boldetti 27/29
00161 Roma

Novità Bitware: PC-Bit, PC-Bit/at, Modem Bit, Bit Rent

La piastra del PC-Bit, il compatibile PC IBM importato e distribuito dalla Bit Computers, possiede ora l'importante caratteristica di consentire l'espansione della RAM a 640 K direttamente sulla piastra base. Normalmente (nell'IBM e negli altri compatibili, compreso finora lo stesso PC-Bit) il limite massimo sulla scheda madre è di 256 K: per andare oltre bisogna usare una scheda aggiuntiva sulla quale installare i chip, con il risultato ovviamente di occupare uno slot. I chip per espandare da 256 a 640 K il PC-Bit costano solo 200.000 lire+IVA, il risparmio è quindi di 250.000 lire (sempre +IVA), pari al costo della scheda di espansione (priva di chip) altrimenti necessaria.

Altra novità della linea Bit è la disponibilità del PC-Bit/at, la versione (sempre di provenienza orientale) compatibile con Ibm AT. Nella versione base costa 5.200.000 lire+Iva e comprende 512 K di RAM sulla piastra base, 1 minifloppy da 1,2 M, la tastiera e il video; aggiungendo un hard disk da 20 M si passa a 7 milioni.

Ancora, la Bit Computers ha annunciato la commercializzazione del proprio Modem Bit, questa volta progettato e costruito in Italia: funziona a 300 baud e costa 240.000 lire.

Infine, da segnalare il servizio Bit Rent per il noleggio di computer e periferiche (qualunque prodotto commercializzato dall'azienda romana, quindi Apple, IBM, HP, PC-Bit). È possibile il noleggio presso il

Topolino e computer

Ad Hollywood viene costruito Roxo, un orsacchiotto robot sofisticatissimo che servirà per un film. Il suo inventore lo lascia però sulla sedia preferita dal gatto, che lo scaraventa in terra. Il radiocomando si rompe e Roxo impazzisce: scappa terrorizzato alla ricerca del suo padrone e finisce da Topolino, che lo scambia per un cucciolo di orso. Roxo ne combina di tutti i colori: i danni che Topolino deve pagare ammontano a 30.000 dollari, e il povero nostro eroe finisce anche in galera. Ma arriva l'impresario del film che paga cauzione e danni. Come ha fatto ad arrivare? Semplice: durante la fuga (inseguito dai danneggiati), Roxo si infila in un negozio di computer e, mentre tutti gli inseguitori si mettono a giocare attratti irresistibilmente dai videogame, si collega ad un computer e trasmette un messaggio di aiuto al terminale del suo padrone, prima di essere catturato.

Un'avventura avvincente, con la solita classe e humor che hanno fatto di Topolino il miglior «giornaletto» del suo settore. L'unico problema è stato che avevo comprato il fascicolo con la prima puntata all'aeroporto e quando sono tornato il successivo non era più in edicola.

Fortunatamente il giornalaio di fiducia ne aveva ancora una copia.

m.m.

cliente o presso una qualunque sede Bit: nel primo caso i prezzi vanno da un minimo del 7% del costo del sistema noleggiato per una settimana, ad un massimo del 30% per un periodo di 3 mesi; per il noleggio presso una sede Bit il canone è invece del 3 per mille ogni ora (questa ultima possibilità è ad esempio interessante soprattutto per chi ha necessità di eseguire stampe con un Mac e la Laser Writer, che può cavarsela con una sessantina di migliaia di lire l'ora producendo più o meno una cinquantina di pagine).

Viene inoltre offerta la possibilità di riscatto del sistema noleggiato (o meglio, di un sistema nuovo uguale a quello noleggiato), viene riconosciuto sul prezzo di listino un abbuono pari al 50% del canone versato.

Per ulteriori informazioni:
Bit Computers
Via Flavio Domiziano 10
00144 Roma

Terminali e reti Sperry

La Sperry annuncia il terminale SVT 1120 e la rete USERNET.

Come prima caratteristica, il terminale ha la possibilità di mostrare sullo schermo 132 colonne contro le tradizionali 80. In virtù di ciò, esso è in grado di presentare, con una sola schermata, una pagina generata con il MAPPER, il linguaggio della IV generazione della Sperry.

L'SVT 1120, che in Italia costerà 1.800.000 lire, dispone di un video da 14 pollici orientabile.

I caratteri, in modo 80 colonne, sono composti in una matrice 10×12 mentre, in modo 132 colonne, in una matrice 8×12. Infine, i menu di inizializzazione che appaiono sullo schermo all'accensione, sono disponibili in sei lingue, compreso l'italiano.

Le novità annunciate invece per la già presente rete USERNET comprendono, oltre ai miglioramenti al software, la possibilità di accesso remoto alla rete da parte di una stazione di lavoro esterna e prevede l'integrazione del PC/IT Sperry con conseguente utilizzo dell'MS-DOS 3.x. Per l'uso in rete USERNET è disponibile una unità di backup a nastro ed inoltre, il nuovo software, è disponibile come aggiornamento di quello già esistente. Con i nuovi potenziamenti, riguardanti anche le unità Data Server e la compatibilità di comunicazioni (sono ora disponibili due pacchetti che permettono al PC in rete di emulare i terminali Ibm 3270), è possibile avere fino a 56 posti di lavoro collegati alla rete e la capacità di memoria combinata su disco è superiore ad un miliardo di byte.

Per ulteriori informazioni:
Sperry S.p.A.
Via Pola 9 - 20124 Milano

Toshiba: T2100, T3100, etc.

La Tiber, importatore dei prodotti Toshiba, ha annunciato una serie di interessantissime novità. Iniziamo con l'ampliamento della gamma dei portatili: a brevissima scadenza, infatti, il T 1100 (del quale abbiamo parlato sul numero di settembre dello scorso anno nella maxi-prova dedicata ai compatibili IBM) sarà affiancato dal T 2100 e dal T 3100, anch'essi compatibili con il PC per antonomasia.

Caratteristiche principali del 2100 sono il microprocessore 8086 con clock a 4.77 o 7.16 MHz (la selezione del clock può avvenire direttamente da tastiera) e lo schermo a plasma ad alta risoluzione (640×400 pixel). La Ram è di 256 K, espandibile sino a 640, e la memoria di massa prevede uno o due dischetti da 3,5", 720 K.

Di serie sono previste un'interfaccia Centronics ed una RS 232, ed inoltre un adattatore per monitor a colori esterno. Uno zoccolo apposito permette l'installazione del coprocessore matematico 8087. Il T 3100 è invece un AT compatibile, con processore 80286 con doppio clock selezionabile da tastiera, come il 2100, 640 K di Ram, un drive da 3,5" 720 K ed un hard disk integrato da 10Mbyte. Sia il 2100 che il 3100 sono alimentabili solamente da rete. I prezzi indicativi sono rispettivamente di 5.000.000 ed 8.000.000; l'uscita sul mercato italiano del 2100 è prevista per fine febbraio, mentre il 3100 dovrebbe arrivare a fine marzo.

Per ulteriori informazioni:
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo 127
00165 Roma

Per quanto riguarda i sistemi da tavolo la novità è rappresentata dal T 3500, un AT compatibile dotato di microprocessore 80286-8 (con clock a 8 MHz) che può raggiungere i 5,5 Mbyte di memoria centrale. Il suo arrivo è previsto per fine luglio.

L'ultimo annuncio è per la stampante P 321, una printer a matrice da 80 colonne appartenente alla fascia di prezzo medio-bassa (circa 1.700.000) ma dalle prestazioni molto elevate. La testina di stampa ha 24 aghi, la velocità di stampa è di 216 cps in modo di stampa normale e di 72 cps in Letter Quality. La 321 è completamente compatibile con la IBM Graphics Printer, oltre ai normali set di caratteri IBM può comunque utilizzare una vasta gamma di nuovi set caricabili sia da cartuccia che da disco.

Explorer, Lisp Machine Texas

La Texas Instruments, impegnata a portare l'Intelligenza Artificiale (AI) a livelli pratici ed altamente diffusi, annuncia l'Explorer, elaboratore mono-utente dotato di processore Lisp ad alte prestazioni e ottimizzato per l'elaborazione simbolica. Progettato per l'ambiente dell'ufficio, e derivante dalla tecnologia ceduta su licenza alla T.I. dal MIT e dalla Lisp Machine Inc. di Los Angeles, l'Explorer — progettato per l'ambiente dell'ufficio — fa uso delle tecniche proprie dell'AI in una vasta gamma di applicazioni.

Insieme all'Explorer troviamo il Personal Consultant, package di sviluppo per sistemi esperti, utile a chi sviluppa software «esperto» sulla famiglia dei Professional Computer T.I. nonché sui PC Ibm e compatibili. Esso, a differenza dei programmi convenzionali, permette di lavorare anche su informazioni ambigue o incerte.

L'Explorer, con un prezzo base che in Italia parte da 150 milioni di lire, nella sua configurazione più elementare comprende un processore Lisp, 2 Mbyte di memoria, tastiera, mouse, winchester da 140 Mbyte, un cartridge da 60 Mbyte per il backup ed il software di sistema Lisp.

Il prezzo del Personal Consultant è invece di 3 milioni di lire e, oltre al software di sviluppo, comprende due modelli di «base della conoscenza» e linguaggio di programmazione IQLISP.

Per ulteriori informazioni:
Texas Instruments Italia
Viale Europa 38
20093 Cologno Monzese

Memor Informatica: procedure in affitto

Dalla Memor arriva una nuova proposta diretta agli utilizzatori di sistemi gestionali.

Si tratta del noleggio di software per Olivetti M 21 e M 24, PC IBM e compatibili, Apple II.

Una procedura di contabilità generale ordinaria, oppure una di contabilità forfettaria, un magazzino od una fatturazione possono essere affittati ad un canone giornaliero di 1000 lire (+IVA), che compren-

de anche la consulenza telefonica e gli aggiornamenti.

Per ulteriori informazioni
Memor Informatica S.r.l.
Via Togliatti, 4 - 56030 Perignano (PI)

Spider: un nuovo modem multistandard

Il modem Spider, distribuito dalla Tramer di Torino, è compatibile con i tre standard V 21, V 23 e BELL 103, selezionabili per mezzo di un commutatore rotante.

Una serie di led posti sul pannello frontale permette di tenere sempre sotto controllo tutte le funzioni del modem.

All'interno del modem è possibile installare una scheda autoanswer che permette il settaggio del numero di squilli prima della risposta ed il tempo di attesa prima del rilascio della linea in caso di mancata connessione da parte del computer chiamante.

Il modello standard costa 320.000 lire, mentre quello con autoanswer costa 350.000 lire, entrambi i prezzi non comprendono l'IVA.

Per ulteriori informazioni
Tramer S.n.c.
C.so S. Martino O/H - 10122 Torino

Nuova stampante MT/540 Mannesmann Tally

Alla produzione di line printer, la Mannesmann Tally aggiunge la MT/540 che offre alte prestazioni a basso costo.

Il prodotto, oltre a soddisfare il grosso volume di stampa, offre altri vantaggi come la stampa di elevata qualità, la riproduzione su diversi set di caratteri, la stampa compressa, espansa, quella di caratteri speciali di tipo OCRA/B ed è PC Ibm compatibile.

Per ulteriori informazioni
Mannesmann Tally S.R.L.
Via Codomasta 3
20094 Corsico (MI)

news!

Protezione del software: un nuovo servizio Datamatic

La Datamatic offre un servizio di protezione del software, ottenuto a livello di dischetto mediante tecniche di criptogrammazione, che può essere applicato sia per programmi dei quali è prevista la vendita sia per la tutela di archivi, programmi di calcolo ed informazioni riservate.

Il master del cliente deve essere su dischetto da 5 1/4 in formato IBM compatibile e deve avere uno spazio libero di almeno 18 Kbyte, per l'inserimento della protezione.

Il master viene copiato e criptografato su un nuovo disco, sul quale vengono anche inserite una o più piste di informazioni esclusive che permettono successivamente di verificare, al momento dell'utilizzo, se l'utente sia o meno autorizzato ad accedere ai file contenuti sul disco.

Il dischetto protetto può consentire un numero prefissato di copie autorizzate, che non risultano ulteriormente duplicabili.

Per ulteriori informazioni
Datamatic S.p.a.
Via Volturno 46 - 20124 Milano

Memorex rinnova il look dei dischetti

La Memorex annuncia l'introduzione di un nuovo marchio ed una nuova linea che caratterizzerà tutti i suoi prodotti magnetici flessibili.

La linea grafica dei dischi flessibili Memorex, progettata dalla Landor Associates, rappresenterà per l'utente un «messaggio più giovanile e dinamico» permettendo l'individuazione immediata del prodotto anche sul punto vendita grazie a messaggi chiari che ne danno subito un'idea precisa delle caratteristiche essenziali.

Insieme al nuovo marchio, la Memorex annuncia l'ingresso della versione a doppia faccia dei dischetti microfloppy da 3 pollici e mezzo. Essi si rivolgono in modo particolare alle più recenti generazioni di portatili oltre ai modelli da tavolo che utilizzano questo tipo di supporto.

Questi nuovi microfloppy, grazie alla loro elevata coercitività, permettono la memorizzazione di 1 Mbyte complessivo, 500 Kbyte per lato. Inoltre, la robusta protezione esterna preserva in maniera ottimale l'integrità del supporto magnetico.

Per ulteriori informazioni
Memorex Italia
Via Ciro Menotti, 14
20129 Milano

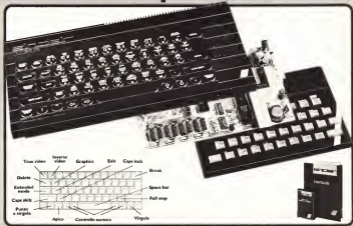
Brescia Informatica

La seconda edizione di Brescia Informatica è in programma dal 14 al 17 marzo.

La rassegna ha avuto lo scorso anno un notevole successo, con 10.475 visitatori nei quattro giorni di esposizione.

Faranno da contorno alla manifestazione vari convegni sui temi «Informatica e salute» e «Informatica e scuola».

MC

Trasforma il tuo Spectrum in ZX Spectrum +

Ecco una novità stimolante per i possessori di Spectrum :
Il KIT ORIGINALE SINCLAIR, che promuove lo Spectrum al grado superiore.
Non si richiede vasta esperienza . Basta saper saldare pochi fili.

CARATTERISTICHE:

- Tastiera professionale SINCLAIR con 17 tasti extra.
- Si usa come una normale macchina da scrivere.
- Compatibile con tutto il software e le periferiche Spectrum.
- Completo di una guida di 80 pagine più una cassetta dimostrativa.

a casa vostra subito !!

Descrizione	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo totale
Kit 48K/Plus		[illegible]9.000	

Desidero ricevare il metariele indicato nelle tebelle, e mezzo pacco postale contro essegno, al seguente indirizzo:

Nome
Cognome
Via
Città
Date C.A.P.

PAGAMENTO:
A) Anticipato, mediante assegno bancario per l'importo totele dell'ordinezione.
B) Contro essegno, in questo caso, è indispensabile versera un acconto di almeno il 50% dell'importo totele mediante assegno bancario. Il saldo sarà regolato contro assegno.
AGGIUNGERE L. 5.000 per contributo fisso.
I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

DIVIS.
EXELCO Vie G. Vardi, 23/25 20095 - CUSANO MILANINO - Mileno

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

Sinclair Spectrum 128

di Maurizio Bergami

Come vi avevamo annunciato nelle News del numero di dicembre, la gamma dei computer Sinclair si è inaspettatamente arricchita con un nuovo modello lo Spectrum 128

La sorpresa maggiore deriva dal fatto che il 128 ha fatto la sua prima comparsa non nei negozi inglesi, come sarebbe stato logico attendersi, ma in quelli iberici, in versione completamente nazionalizzata

No, Sir Clive non ha venduto agli spagnoli, ma più semplicemente non ha potuto far uscire subito il nuovo Spectrum in Inghilterra a causa di un preciso accordo con la Dixons, alla quale aveva da poco venduto una grossa partita di Spectrum + e di QL

Comunque sia, siamo riusciti ad entrare in possesso di uno Spectrum 128 grazie alla Microshop di Acilia, che ci ha gentilmente messo a disposizione un esemplare fatto venire appositamente dalla Spagna.

Ci apprestiamo dunque a dargli un'occhiata da vicino, per scoprire se potrà effettivamente rappresentare una carta vincente per la Sinclair

L'aspetto del 128 è molto simile a quello dello Spectrum +, dal quale differisce a prima vista solo per la presenza sulla sinistra di un grosso dissipatore esterno Trattandosi di una versione locale i nomi sui tasti sono in spagnolo, naturalmente le parole chiave del Basic sono rimaste in lingua originale, mentre sono state tradotte tutte le altre scritte dai nomi dei colori (azul, rojo) ai vari edit (editar), delete (borrar), break (parar) ecc Si nota anche la presenza sulla tastiera di numerosi caratteri dell'alfabeto spagnolo

Un esame più ravvicinato mette in mostra diverse cose piuttosto interessanti Innanzitutto sul retro, oltre al solito bus di espansione ed al connettore RF, vi è un'uscita per monitor RGB, realizzata con una presa DIN Sul fianco destro, accanto ai due jack del registratore a cassette, vi è una porta RS 232, che utilizza uno dei (rarissimi) connettori telefonici ben noti ai possessori del QL. Questa uscita seriale viene sfruttata anche come uscita MIDI, il che permette di utilizzare lo Spectrum 128 come controller di strumenti musicali elettronici

La novità più appariscente, almeno all'esterno, è comunque costituita dal tastierino multifunzione separato, che si collega al computer tramite un cavo spiralato tipo cuffia stereofonica Questo, oltre a duplicare i tasti numerici, quelli delle quattro operazioni e l'enter, ha anche numerose funzionalità di editing

Una piacevole sorpresa viene dall'alimentatore che, per la prima volta nella storia della Sinclair, è dotato non solo di interruttore di alimentazione, ma anche (quale lusso!) di una spia a led

L'interno rivela una struttura che ricalca quella del vecchio e glorioso Spectrum (processore Z 80 e ULA), pur con numerose aggiunte e migliorie.

Tra le cose di spicco citiamo subito il banco dei sedici chip di memoria da 64 Kbit, per un totale di 128 Kbyte di Ram Rispetto al vecchio Spectrum ci sono dunque 64 K in più, in Basic, tuttavia, so-

no disponibili soltanto i soliti 48 K. La memoria aggiuntiva può essere sfruttata facendo ricorso al linguaggio macchina, ma può anche essere utilizzata come Ram disk grazie ad un apposito set di comandi.

La Ram video è rimasta di 8 K, quindi la risoluzione, sia in termini di pixel che di colore, è rimasta inalterata (256 × 196 pixel e 8 colori).

Un'altra importante novità è la presenza di un generatore sonoro, l'AY-3-8910, lo stesso dei computer MSX. Questo integrato contiene tre generatori musicali ed una sorgente di rumore, che possono essere miscelati per ottenere una grande varietà di effetti.

È scomparso il buzzer che sullo Spectrum serviva da altoparlante interno, e finalmente il suono è diretto al canale audio del televisore.

Come avverte il manuale, il 128 è "dos ordenadores en uno solo"! All'accensione infatti si presenta in modo 128, con tutte le nuove funzionalità, ma basta digitare la parola Spectrum per trasformarlo in uno Spectrum 48K. Il passaggio inverso è possibile invece solo resettando la macchina. Visto che sul vecchio Spectrum sono già stati spesi fiumi di parole, e di lui si sa oramai già tutto, passiamo subito a vedere cosa offre in più il nuovo 128.

Innanzitutto l'editor è di schermo, e le

parole chiave del Basic, che devono obbligatoriamente essere in maiuscolo, vanno digitate per esteso. Rimane valido però il controllo di sintassi della linea inserita, se c'è un errore, questo viene indicato dal cursore lampeggiante, che assume per l'occasione l'aspetto di una specie di cimice (= bug in inglese, capita la finezza?)

Se, in fase di stesura del programma, viene premuto il tasto CMND il cursore si sposta sull'ultima linea per dar modo di utilizzare alcuni comandi di editing, tra i quali anche un renumber ed un delete a blocchi.

Sempre in modo CMND il tastierino numerico si trasforma in una calcolatrice a quattro operazioni, che sfrutta naturalmente lo schermo TV come visore.

La parola chiave edit, oltre a consentire la correzione delle linee di programma, permette di accedere ad un vero e proprio word processor dotato di word-wrap, giustificazione automatica ecc.

Il testo scritto con questo mini-wp viene inserito in una stringa che poi può essere stampata con un normale LPRINT. Non vi è però la possibilità di scegliere il numero di caratteri per linea, quindi anche disponendo di una stampante normale, collegabile via RS 232, si possono avere al massimo 32 caratteri per riga, quanti, cioè, ne entrano in una linea di schermo.

Per quanto riguarda il suono, oltre all'ormai insufficiente BEEP vi è un macrolinguaggio controllabile con l'istruzione PLAY, abbastanza simile a quello degli MSX. Manca invece un comando che permetta di agire direttamente sui registri interni dell'AY-3-8910.

Stando alle ultime voci, lo Spectrum 128 uscirà in Inghilterra nella primavera di quest'anno. È difficile però fare delle previsioni sul suo futuro: le innovazioni che presenta, infatti, sono relativamente poche, ed inoltre risentirà della concorrenza dell'Amstrad, che oltremanica sta andando fortissimo.

In Spagna il prezzo del 128 è di 60.000 pesetas, poco meno di 700.000 lire, in Inghilterra dovrebbe essere nettamente più economico: si parla infatti di un prezzo pari a quello attuale dello Spectrum 48 K.

MC

Epson PC

La Epson-Segi ha presentato il nuovo personal prodotto dalla Epson, denominato Epson PC. Si tratta di un sistema MS DOS compatibile con il PC IBM. In versione base l'Epson PC comprende 256 Kbyte di Ram, espandibili a 512 K direttamente sulla piastra madre, due disk drive da 360 K, una porta seriale, una porta parallela ed un video monocromatico. In questa configurazione il prezzo è di 3.900.000 lire (IVA esclusa).
È anche disponibile un disco rigido da 20 Mbyte al posto del secondo floppy.
Come di consueto il design della macchina è di gran classe, inoltre il nuovo PC è stato particolarmente studiato sotto il profilo dell'affidabilità, dell'ergonomia e della comodità d'uso; è utilissima, ad esempio, la presenza direttamente sul pannello frontale di un pannellino che permette di accedere ai dip switch di configurazione della macchina.
Con questo nuovo computer la Epson, che in passato è stata identificata soprattutto con le sue rinomate stampanti, intende proporsi una volta di più come fornitore globale di prodotti per il mercato dell'informatica.
Come tutti i prodotti distribuiti dalla Epson-Segi anche l'Epson PC comprende nel prezzo 12 mesi di garanzia.

Per ulteriori informazioni:
Epson Segi S.p.A.
Via Timavo 12 - Milano

Era da un po' di tempo che si parlava del nuovo Mac. Se ne dicevano un po' di tutti i colori, cominciando proprio dal fatto che .. sarebbe stato a colori. Atari 520 e Commodore Amiga, d'altra parte, lo sono ed erano in molti a pensare che la Apple avrebbe combattuto i due sfidanti anche sul loro stesso terreno, il fascino dell'immagine variopinta. Positivamente coraggiosa, invece, la casa di Cupertino ha preferito confermare la sua fiducia nel Mac rafforzandone l'immagine e «limitandosi» a renderlo più rispondente a quelli che l'utenza o la potenziale utenza avevano, direttamente o indirettamente, indicato come i punti meno graditi. Va bene che c'è il mouse, molti dicevano (dicevamo...), ma la tastiera è un po' limitata, almeno il tastierino numerico ci vorrebbe. E poi, 400 K sul dischetto sono pochi, al Mac serve un sacco di memoria per come è organizzato il sistema operativo. In certi casi (accesso al disco) si fa desiderare un po' più di velocità, infine, è praticamente obbligatorio espandere la memoria centrale a 512 K, ma anche così non è proprio che ce ne sia in avanzo. Il nuovo Macintosh, che aggiunge la denominazione di Plus, soddisfa tutte queste esigenze. Per la verità c'era un'altra cosa che molti auspicavano: una maggior dimensione dello schermo; in questo non sono stati accontentati, ma diciamo subito che con un video più grande sarebbe stato necessario cambiare la forma del contenitore del Mac, operazione tuttaltro che indolore da un punto di vista sia economico sia di ricerca di design del nuovo mobile. E, d'altra parte, è solo in alcune situazioni che l'esigenza di uno schermo più grande si fa sentire, per cui ci sentiamo di approvare la scelta di lasciare lo schermo com'era.

Macintosh Plus

di Marco Marinacci

La presentazione del Macintosh Plus si è svolta a San Francisco, a qualche decina di chilometri dal luogo natio, in occasione di Apple World Expo (un'esposizione, come dice il nome, dedicata al mondo Apple). È stato lo stesso John Sculley, President and Chief Executive Officer della Apple Computer Inc., a darne l'annuncio il 16 gennaio nel corso della Apple World Conference, di fronte a duemila persone (più 22 collegamenti in teleconferenza), fra stampa internazionale, dealer e personalità varie, nel Concourse, una specie di ex capannone-magazzino risistemato, rusticamente ma efficacemente, in modo da poter ospitare simili mega-riunioni.

Sculley, 46 anni, 2 milioni di dollari l'anno secondo quanto afferma la rivista «Compute!», proveniente dalla Pepsi Cola (se non andiamo errati nel periodo in cui questa è riuscita a scavalcare la Coca Cola), ha affermato con decisione che, dopo un 85 turbolento, la Apple entra nell'86 come una delle 500 compagnie più solide secondo Fortune. Le spese per la ricerca e sviluppo sono state aumentate del 50%, Apple è leader nel settore del K12 (kid 12, ragazzi intorno ai 12 anni), oltre 200 college e università hanno adottato Mac; il mercato internazionale ha rappresentato il 22% del totale nell'85 ed è previsto che si estenda al 35% nell'86. «La Apple è stata fondata nella convinzione che il personal computer dovesse essere uno strumento per la gente. Una persona, un computer. Questa visione è intatta, ma ora riconosciamo che gli utenti devono poter essere collegati: fra loro, ai dati, alle periferiche. La nostra visione è espansa: una persona, un computer, ma con la libertà di collegarsi, di divenire parte di un sistema più grande per accedere ad un mondo di altri computer». Nel prossimo futuro Apple aumenterà gli sforzi, anche di capitale, verso le terze parti, per contribuire a migliorare la qualità del mondo che ruota intorno ai propri prodotti e che segue le reali esigenze dei consumatori. «Apple ha sempre avuto il sogno di cambiare il mondo, e una delle ragioni per cui la gente viene alla Apple, e ci rimane». Ogni due anni e mezzo, l'ammontare di informazioni nel mondo raddoppia. E gli utensili della società stanno cambiando: fino al '75 c'erano meno di 50 000 computer in tutto il mondo, oggi se ne fanno 50 000 al giorno. In futuro ci saranno sempre meno impiegati con compiti ripetitivi, e sempre più che dovranno prendere decisioni. È una delle ragioni per cui Apple punta all'education. Education, consumer e business sono i tre mercati fondamentali per la Apple. Il consumer ruota soprattutto, finora, intorno all'Apple II, ed a questo proposito è stato annunciato un programma di

Una vista di insieme ed un particolare della tastiera del nuovo Macintosh Plus. Il tastierino numerico comprende un tasto di Enter e un Clear, i tasti di cursore sono in basso a destra sulla sezione principale della tastiera disposti purtroppo non in croce ma ad «L».

Abbiamo avuto la possibilità di visitare gli stabilimenti di Fremont, la fabbrica costruita apposta per Mac vicino a Cupertino. Il livello di automatizzazione è molto spinto dalla raccolta dei componenti all'inserzione nel circuito stampato fino all'imballaggio e all'accatastamento su pallet con successiva cellophonatura. (Le due foto dell'interno dello stabilimento sono state fornite dalla Apple)

supporto, da parte della Apple, per i circa 600 Apple User Groups. Il settore business è attaccato con il Mac, che riduce il tempo per diventare produttivo, in mano ad un utente novizio, da oltre 40 a solo poche ore.

Tutto questo (e altro) Sculley ha enunciato con piglio deciso, recitando praticamente alla lettera un discorso di quasi 13 cartelle senza leggere MAI (proprio come molti dei nostri politici, che se perdono il segno non lo ritrovano più...). In alcune sessioni successive ha risposto senza problemi alle domande dei giornalisti, anche a proposito della poco piacevole questione con Steve Jobs, uno dei fondatori, che ha detto di sperare di poter almeno parzialmente ricomporre. Solo una ragazza messicana ha provocato in lui qualche esitazione, insistendo nel volerne conoscere l'età. Vezzo di primadonna o, piuttosto, dimensione umana di un personaggio al quale il posto occupato potrebbe rischiare di farla perdere?

Ma torniamo a Mac, anzi a Mac Plus. La nuova tastiera è sempre molto compatta, solo un po' più larga per ospitare il tastierino numerico e i tasti cursore (in totale i tasti sono ora 78). La capacità della memoria RAM è ora di 1 megabyte (con cache memory), ma è prevista per il futu-

A sinistra, due momenti della mega conferenza di apertura di John Sculley al Concourse in video-teleconferenza e difronte a 2.000 persone. Qui sopra uomo invece alla sessione di domande e risposte con i giornalisti. La smorfia si riferisce al momento in cui il leader della Apple è stato insistentemente pressato a rivelare la sua età.

L'annuncio del Mac Plus è stato dato in concomitanza con Mac World Expo & Apple II World Expo una mostra dedicata ai prodotti (hardware e software) per Macintosh e Apple II. La Apple era stata pubblicizzata anche sui fianchi dei caratteristici (e un po' precari) Cable Car i tramvetti che si arrampicano per le ripide strade della città. Dell'esposizione vi riferiremo nel prossimo numero

ro la possibilità di espansione a 4 M, il microfloppy (tanto quello interno, quanto quello opzionale esterno) contiene ora 800 K ed è più veloce, infine, è stata aggiunta una porta SCSI (Small Computer System Interface) per l'utilizzazione di periferiche ad alta velocità di trasferimento dati, con possibilità di collegarne fino a 7 in cascata

La disponibilità del Mac Plus è stata annunciata per febbraio in Italia: non sono stati definitivamente fissati i prezzi al momento di andare in stampa ma, anche considerando ciò che è successo negli Stati Uniti, è lecito aspettarsi una sia pur limitata riduzione di prezzo per il «vecchio» 512 (il 128 K scompare), mentre il Plus costerà un po' più del prezzo attuale del 512. Chi già possiede un Mac potrà eseguire l'up-grade della macchina, portandola a tutti gli effetti (tranne la scritta?) ad essere un Plus, del prezzo è stato detto che sarà molto invitante (in Italia ancor più che in USA, dove costa 599 dollari per il 512 K e 799 per il 128). Non sappiamo, invece, se da noi si continuerà o no a dare in dotazione MacWrite e MacPaint, in USA non più compresi nel Plus ma venduti a 125 $ ciascuno. Infine, in USA per 129 dollari è possibile acquistare la sola nuova tastiera

Sebbene almeno parzialmente adombrata dalla stella Mac Plus, è stata presentata anche la LaserWriter Plus, la stampante laser alla quale sono stati aggiunti alcuni font di caratteri (ora 35) ed un'espansione di memoria da 500 K a 1 M; sarà disponibile in Italia a marzo.

MC

MSX in famiglia

di V. C. Grandis e J.-F. Sehan
1984 Editions du P.S.I.
Lagny-Sur-Marne CEDEX (F)
1985 Edisi
Editoriale
Per le Scienze Informatiche - Srl
Via G. Pascoli, 70 - Milano
219 pagine, 24.000 lire

Questo libro presenta una raccolta di quaranta programmi in Basic destinati, come avverte chiaramente il titolo, ad un uso familiare.

I listati sono raggruppati in otto categorie che spaziano dalla finanza personale al la cucina e dall'astrologia al fai da te. Particolarmente nutrita risulta la sezione dedicata alla pedagogia dove, tra gli altri, è presentato un utile programmino per migliorare la propria velocità nel battere a macchina.

Ovviamente, come si può dedurre anche dalla lunghezza dei listati, che non supera mai le due pagine e mezza, questi programmi non sono intesi come applicazioni serie, mirate al pieno sfruttamento delle potenzialità del Basic MSX, ma quale spunto creativo e soprattutto come strumento didattico.

È qui il libro inizia a mostrare le sue virtù: ogni programma è preceduto dall'individuazione dello scopo che si prefigge ed è accompagnato da un diagramma di flusso (peccato per la simbologia non consistente), da una analisi dei punti salienti del listato e da un elenco delle variabili impiegate, non manca neppure il disegno di una schermata tipo.

La veste grafica non dà adito a rilievi ed anche negli output di stampante la leggibilità è ottima.

A parte tre o quattro eccezioni (ad esempio «Menu Casuali») in cui la presenza di massicce linee DATA rallenta la digitazione, la maggioranza degli esempi proposti si può battere in poco tempo, non scoraggiando così neanche il lettore più pigro e lasciando il giusto spazio allo studio delle routine.

In definitiva un libro per chi ha comprato di recente un MSX e intende approfondire la sua conoscenza in maniera simpatica, oppure un «libro delle idee» per ravvivare una riunione tra amici, in ogni caso un altro contributo alla diffusione dell'informatica di base.

Il prezzo non è in assoluto fra i più contenuti, anche se la cosa può essere parzialmente giustificata dalla cura della realizzazione editoriale.

Manlio Severi

Il Basic e gli Apple II in pratica

di H. Peckham, W. Ellis jr e E. Lodi
Traduzione: V. De Stefani
Ed. originale: 1983 McGraw-Hill, INC
Ed. italiana: Edigeo, Milano
ISBN 88-7700-024-0
314 Pagine, 28.000 lire

Questo libro si rivolge a chi ancora non conosce il Basic e si appresta per la prima volta a lavorare con un Apple II o a chi volesse ripassare alcuni dei fondamenti del Basic, come la gestione delle funzioni o l'uso di vettori e matrici. Il libro, essendo appunto destinato ai principianti, inizia con l'accensione della macchina e con alcune semplici prove di istruzioni eseguite in modo diretto dalla tastiera. La prima sezione del libro, diviso in cinque parti, riguarda l'input dei dati da tastiera e la visualizzazione dei risultati. Ogni capitolo del libro è denso di esercizi e di test tramite i quali lo studente può analizzare il proprio grado di apprendimento ed eventualmente ritornare ad esaminare eventuali lacune. La seconda parte si occupa delle decisioni e salti, delle funzioni matematiche e delle iterazioni, la terza riguarda gli Array e le stringhe, la quarta, infine, le funzioni, le subroutine e i numeri casuali.

Un'ultima sezione, molto piccola, si occupa dei file, ma in modo molto generico e soprattutto per quello che riguarda la gestione dei programmi, del resto non è tra gli scopi di un testo di fondamenti del Basic la trattazione del DOS o l'organizzazione dei file dati.

Conclude il testo un'appendice con la soluzione dei problemi e la solita tabella dei codici ASCII. La veste editoriale, come al solito di questa casa editrice, è particolarmente curata, soprattutto per quello che riguarda i listati Basic (tutti tradotti in italiano) e le tabelle dei test.

Il prezzo, cosa insolita per questa collana, è un tantino elevato, ma bisogna anche considerare che sono più di trecento pagine e che il testo permette da solo un completo apprendimento delle tecniche di programmazione in Basic.

Valter Di Dio

OFFERTA SPECIALE RISERVATA AI LETTORI DI

5.000 lire di sconto sull'abbonamento alla

POSTA ELETTRONICA PEIS

In seguito ad accordi intercorsi, la PEIS, Posta Elettronica International Service, riserva ai lettori di MCmicrocomputer condizioni di abbonamento di particolare favore. 90 000 lire (+IVA18%) anziché 95.000 (+IVA18%). Per usufruire dello sconto è sufficiente sottoscrivere il servizio attraverso questo tagliando (od una sua fotocopia), che dovrà essere inviato, compilato in ogni sua parte e debitamente firmato a: Technimedia s r.l , Via Carlo Perrier, 9 - 00157 Roma unitamente all'importo di lire 106.200 (90.000+IVA18%) tramite assegno di Conto Corrente Bancario o copia della ricevuta di versamento sul C/C Postale N. 14414007 intestato a Technimedia s r.l., Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma

Il servizio e offerto alle seguenti condizioni lette accettate e sottoscritte dal Cliente

1 L'utenza dei servizi decorre dalla data del contratto che sara inviato dalla PEIS dopo il ricevimento della presente lettera d ordine

2 I servizi ed i relativi costi offerti dalla PEIS sono quelli indicati nel seguente listino prezzi.

Posta elettronica	Batch	Interattivo	Copie addizionali
Messaggi fino a 300 caratteri	35 ABU	65 ABU	20 ABU
Messaggi fino a 1500 caratteri	70 ABU	110 ABU	40 ABU
Messaggi fino a 3000 caratteri	100 ABU	140 ABU	60 ABU
Ulteriori pag di 3000 caratteri	80 ABU	115 ABU	50 ABU
Comandi MTD e USE	25 ABU		

Annunci economici	Ricezione	Costo Annuncio	Memorizzazione Mensile
Messaggi fino a 300 caratteri	35 ABU	20 ABU	10 ABU
Messaggi fino a 1500 caratteri	70 ABU	40 ABU	15 ABU
Messaggi fino a 3000 caratteri	100 ABU	60 ABU	30 ABU
Ulteriori pag. di 3000 caratteri	80 ABU	50 ABU	30 ABU

I costi sono indicati in unita ABU «Addebito Base Unitaria» Il prezzo di ciascuna ABU e di Lire 16.5 + IVA 18% (lire 19 47 IVA compresa)

3 Il listino prezzi indicato al punto 2 e quello in vigore al 23 ottobre 1985 e potra essere modificato dalla PEIS sia relativamente ai servizi che relativamente ai prezzi Il listino prezzi in vigore alla data di stipulazione del contratto potra essere modificato dalla PEIS in qualunque momento con preavviso scritto di 60 gg Al verificarsi di tale modifiche la PEIS ne dara comunicazione al Cliente inviandogli il nuovo listino prezzi con lettera raccomandata

4 Il cliente assume la piena responsabilita relativamente all uso ed alla protezione del numero (password) e relativa casella assegnata) Per sua sicurezza il cliente puo in qualsiasi momento cambiare la propria Password

5 La PEIS potra modificare in qualunque momento le procedure relative alla sicurezza al lo scopo di migliorarne l efficienza

6 La sede del cliente e quella risultante dall indirizzo indicato nel presente modulo d'ordine e sara riportata sul contratto. Il Cliente è tenuto a comunicare eventuali cambi di residenza.

7 Il contratto avra una durata di anni 1 a partire dalla data di decorrenza dell utenza Il contratto si intendera tacitamente rinnovato di anno in anno fino a quando non venga disdetto da una delle due parti a mezzo lettera raccomandata almeno due mesi prima della scadenza.

8 I servizi potranno essere sospesi dalla PEIS in occasione delle festivita civili e religiose nazionali

9 La PEIS non sara responsabile della mancata fornitura dei servizi dovuta a cause di forza maggiore ivi compresi anche aziendali od altre cause imputabili a terzi

10 L assistenza prestata dalla PEIS al Cliente sara limitata ai compiti di consulenza sulle modalita d'uso dei Servizi e verra fornita a richiesta del Cliente nei limiti di disponibilita della PEIS

11 L utenza dei servizi verra trimestralmente addebitata secondo le tariffe indicate nel listino prezzi Tale addebito decorrera dalla data di sottoscrizione del contratto I rendiconti saranno aggiornati al primo di ogni mese

12 Tutti i pagamenti successivi al presente ordine saranno effettuati dal Cliente direttamente all'indirizzo della PEIS a 15 gg data fattura tramite versamento su C C postale

13 La PEIS provvedera ad inviare fattura quietanzata entro 15 gg dalla data di ricevimento del presene modulo d'ordine e del corrispondente pagamento

14 In caso di ritardato pagamento rispetto al termine indicato nel precedente articolo 12 la PEIS si riterrà autorizzata alla sospensione immediata del servizio

15 Il servizio sospeso per ritardato pagamento verra riattivato dopo il pagamento della mensilita insoluta piu L 10 000 per le spese di riapertura della casella Si intende che la decorrenza dell abbonamento non subira alcuna alterazione

16 Per quanto riguarda le condizioni economiche dell'utenza del servizio telefonico pubblico fornitura modem collegamento e trasmissione dati tra i Terminali ed il Sistema di calcolo la PEIS declina ogni responsabilita riguardo alla legislazione vigente

17 La PEIS altresi garantisce all utente la completa disponibilita del servizio di Posta elettronica deresponsabilizzandola da qualsivoglia azione nei suoi confronti da parte degli organi ufficiali

18 La responsabilita della PEIS a qualsiasi titolo derivante dal contratto di utenza sussistera solo nei casi di dolo o colpa grave della PEIS

19 Il contratto sara soggetto alla legge italiana.

20 In caso di controversia sara competente il giudice italiano ed il Foro di Bologna.

Inviare il modulo d'ordine qui a fianco (o una sua fotocopia) debitamente compilato e firmato, unitamente al pagamento nella forma prescelta a: Technimedia, Via Carlo Perrier, 9 00157 Roma

Desidero sottoscrivere un Abbonamento al Servizio PEIS alle condizioni sopra descritte

Cognome ______ Nome ______

Ditta (facoltativo) ______ Telefono ______

Indirizzo ______

Cap ______ Città ______

Data ______ Timbro e firma ______

☐ Allego assegno di c/c di lire 106 200 intestato a Technimedia s r l

☐ Ho effettuato il pagamento su c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier, 9 - 00157 Roma ed allego copia della ricevuta

INTRODUZIONE AL

videotel
la nuova informazione

di Claudio Masini

Con il termine Videotex si identifica un servizio telematico, pensato e disegnato per usi pubblici, che fornisce servizi e informazioni «on-line» usando generalmente la rete telefonica pubblica. Si distingue da altri servizi informativi (tipici della trasmissione dati) per il basso costo, il facile utilizzo e l'attrattività con cui si presentano le informazioni.

In realtà il significato esatto del termine VIDEOTEX non è ancora stato definito in maniera universalmente accettata.

Il Videotex potrebbe definirsi come:

— Un servizio informativo interattivo che, utilizzando la rete telefonica commutata permette ad un utente provvisto di un opportuno terminale di accedere a informazioni e servizi residenti su banche dati remote e consente inoltre lo scambio di messaggi fra utenti.

— Un «media» non sofisticato utilizzabile ad esempio per la consultazione di informazioni, lo svolgimento di transazioni (acquisto di un prodotto «Teleacquisto», esecuzione di operazioni bancarie «Homebanking», ecc.) lo scambio di messaggi fra utenti, il calcolo e la risoluzione di problemi.

— Un servizio telematico disegnato per essere utilizzato sia nell'area affari sia nell'area domestica.

— Un servizio informativo caratterizzato dalla visualizzazione di «videate» costituite da testi e/o grafica (le «schermate» sono comunemente chiamate pagine o «frame») rappresentabili mediante un ampio insieme di caratteri, funzioni e colori.

— Un servizio informativo interattivo di facile utilizzo, con poche istruzioni operative ed una sintassi di immediata comprensione che non richiede una preparazione specifica necessaria invece nel mondo EDP.

La difficoltà che si trova nel cercare di descrivere questo «fenomeno» è legata proprio alle sue grandi potenzialità che potrebbero ridurre questo sforzo, e ad una lista di prestazioni e servizi poco interessante per un lettore attento a cogliere lo sviluppo e soprattutto la collocazione. Per inquadrare il fenomeno Videotex è infatti opportuno considerare la crescente necessità di reperire informazioni in tempi brevi e la realizzazione negli ultimi anni di grandi sistemi informativi che potrebbero interessare, oltre che un pubblico specializzato, anche il grande pubblico.

In questo scenario il Videotex potrà assumere il ruolo di «ponte» fra il mondo delle grandi banche dati e il grande pubblico.

Cercheremo nel proseguo di dare comunque una descrizione sistematica ed il più possibile esaustiva di questo servizio, che in Italia ha avuto denominazione di Videotel: una maniera nuova di comunicare, di informarsi, di lavorare.

Un po' di storia

L'idea del Videotex è nata in Inghilterra. Il suo inventore, Sam Fedida, espose il suo concetto di «Viewdata» già nel lontano 1974. Egli lavorando all'interno del British Post Office concepì il collegamento tra televisore domestico ed un insieme di elaboratori elettronici attraverso la normale rete telefonica identificando in questa combinazione tecnologica uno strumento di massa per la diffusione elettronica delle informazioni.

Fedida stava lavorando a quel tempo ad un progetto di semplificazione

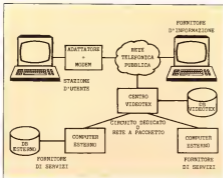



Figura 1 - Schema del Servizio Videotex

dell'interfaccia uomo/macchina nell'area dei computer ed era entrato in contatto con un team di ricercatori del Post Office che operavano sul «Viewphone», un sistema sperimentale di videotelefono

L'idea iniziale di Fedida fu quella di estendere le possibilità del Viewphone consentendo agli utenti di questo potenziale servizio di ricavare non solo immagini ma anche dati codificati. Tale soluzione risultò però troppo costosa ed il Viewphone come strumento di trasmissione sarebbe risultato troppo limitativo in quanto avrebbe ristretto il servizio ad un pubblico troppo esiguo

Lanciato comunque sull'idea di creare uno strumento informativo di massa aggregando televisore e telefono (due apparecchi presenti in quasi ogni casa inglese), Fedida abbandonò il Viewphone e spese un anno e mezzo per scrivere le specifiche di quello che poi sarebbe divenuto il Viewdata (chiamato in seguito Prestel).

All'inizio del 1973 le sue proposte erano ormai pronte e, colto l'effettivo valore di questo progetto, il Post Office gli affiancò quattro ricercatori

Mentre questo team realizzava un primo sistema sperimentale, in Inghilterra si stavano realizzando i primi esperimenti di Teletext (Televideo in Italia), un servizio di informazione telediffuso basato sulla possibilità di visualizzare un certo numero di pagine di dati su di un televisore opportunamente adattato

Ben presto gli esperimenti di Fedida e quelli condotti dalla BBC e dalla IBA (Indipendent Broadcasting Corporation) resero necessario il raggiungimento di una standardizzazione dell'immagine da offrire all'utilizzatore e soprattutto dei componenti elettronici di decodifica da utilizzare per gli apparecchi televisivi della nuova generazione

Dopo aver raggiunto un accordo sulla standardizzazione, particolarmente importante per permettere l'avvio della progettazione da parte dei produttori di televisori, verso la fine del 1974 il Post Office fece la prima dimostrazione operativa ma solo nel settembre del 1975 fu fatta la prima dimostrazione pubblica

Nel gennaio 1976 fu avviato il primo esperimento di mercato, il cui fine era quello di saggiare le reazioni degli utenti potenziali e di stimolare i fornitori di informazioni.

Nel 1979, in Inghilterra, nacque il primo servizio pubblico Videotex denominato «Prestel»

L'architettura del servizio

Nella figura 1 è riportato un diagramma che rappresenta l'architettura più semplice di un sistema Videotex.

Stazione d'utente

Un utente per accedere al servizio deve disporre di una linea telefonica, di un terminale e di un modem

Il terminale potrà essere un terminale «ad hoc» oppure un televisore corredato di un adattatore che consentirà di utilizzare il televisore come monitor e, contenendo il decodificatore e il generatore di caratteri, permetterà la visualizzazione delle pagine

Il modem, interno o esterno al terminale, permette la ricezione e la digitalizzazione del segnale analogico proveniente dal centro Videotex alla velocità di 1200 bit per secondo ed in trasmissione la conversione del segnale digitale in analogico per la trasmissione a 75 bit per secondo dal terminale verso il centro. La conversione in segnale analogico è necessaria per far viaggiare l'informazione su normale rete telefonica.

Rete di accesso

La rete di accesso è la rete telefonica pubblica usata per la fonia (rete commutata).

L'utente, per accedere al centro Videotex, dovrà comporre un particolare numero telefonico. L'accesso al centro Videotex è protetto da una sequenza di caratteri (password) mediante la quale l'utente viene identificato.

Figura 2 - Collegamento di computer esterni al centro Videotex (modalità Gateway)

Il logo del Prestel (Inghilterra), il primo servizio pubblico videotex

Esempio di grafica a mosaico ottenibile con i modi di presentazione 1, 2 e 3

Centro Videotex

È costituito da uno o più elaboratori e da una banca dati a cui accedono gli utenti.

La banca dati è creata e aggiornata in modo autonomo dei vari fornitori di informazione.

Il centro Videotex permette inoltre il collegamento dell'utenza a banche dati esterne opportunamente connesse (modalità Gateway) al centro stesso, il che evita la duplicazione delle informazioni e permette di usufruire di potenza di calcolo e di trattamento dell'informazione che in genere un centro Videotex non possiede. Il centro Videotex accentra inoltre tutti gli aspetti relativi alla gestione amministrativa del servizio (fatturazione, aggiornamento e mantenimento dell'archivio utenti, ecc.) e tutti gli aspetti statistici relativi al servizio (statistiche di traffico, di consultazione dell'informazione, ecc.).

Banca dati Videotex

La banca dati Videotex (banca dati residente nel centro) ha solitamente una struttura ad albero di tipo gerarchico. Le banche dati dei singoli fornitori d'informazione devono avere anch'esse tale struttura in quanto occupano specifiche porzioni dell'albero videotex.

Fornitori di informazione

I fornitori di informazione hanno la possibilità di gestire autonomamente le proprie informazioni (creare, cancellare, modificare, copiare frame) utilizzando una particolare apparecchiatura (terminale di editing) collegabile al centro videotex attraverso la rete telefonica pubblica.

Le informazioni editate dal fornitore sono subito disponibili agli utenti in quanto l'aggiornamento della banca dati è immediato (pochi secondi).

Fornitore di servizi

Inizialmente i servizi Videotex fornivano l'accesso a grandi database centrali creati e gestiti specificatamente per il Videotex. Ben presto fu chiaro che questo approccio era troppo limitato e precludeva applicazioni interessanti. Dopotutto una volta aperti i canali di comunicazione verso gli utenti perché non usarli come una finestra verso l'intero mondo della informazione computerizzata?

Grandi quantità di informazioni potenzialmente utili già esistono in varie banche dati e servizi residenti su computer privati (cioè computer esterni al sistema Videotex in questione). Questi servizi possono avere forme diverse e risiedere su macchine con diversi sistemi operativi e con diverse condizioni per l'integrità e la sicurezza dell'informazione.

La conversione automatica di tali database in un formato compatibile

Esempio di grafica ad alta risoluzione ottenuta con lo standard CEPT. L'immagine è tratta dal Bildschirmtext, il videotex tedesco

Ancora un esempio di grafica in alta risoluzione: questa volta associata ad un testo

Esempio di presentazione di tipo alfa-geometrico (modo 4)

In modo 4 la creazione delle figure si ha con l'impiego di macro istruzioni

Videotex non è cosa semplice data la grande differenza di struttura interna dell'informazione, dei meccanismi di ricerca e dei linguaggi di interfaccia.

La nozione di Gateway generalmente identifica proprio una serie di funzioni usate per il collegamento fra un computer centrale e un computer periferico. Tali funzioni devono provvedere ad una standardizzazione degli aspetti di comunicazione e del formato di presentazione dell'informazione.

Tali funzioni possono risiedere in parte sul computer esterno ed in parte sul centro Videotex oppure sul solo computer esterno o infine su una macchina dedicata (FEP, Front End Processor)

Tale prestazione permette così ad un utente di collegarsi ad una banca dati esterna utilizzando il centro Videotex come ponte (fig. 2).

L'informazione

È senza dubbio l'elemento più importante di tutto il sistema, ma evitiamo per ora di parlare delle varie tipologie dell'informazione che possono essere fornite tramite un sistema. Tale aspetto infatti verrà trattato quando parleremo dei principali servizi ideati e ideabili per il Videotex.

Come accennato in precedenza, quando il Videotex mosse i primi passi in Inghilterra un problema fu quello di trovare uno «standard» nel modo di presentare le informazioni. Tale aspetto è vitale per l'industria che dovrà produrre le apparecchiature terminali idonee e per il fornitore di informazioni o servizi che dovrà predisporre opportunamente le informazioni.

L'esperienza inglese sul Videotex in breve tempo influenzò molti altri Paesi e si sentì immediatamente l'esigenza di studiare collegialmente come realizzare un servizio Videotex, quali devono essere i requisiti base e quali e come devono essere i «modi» di presentazione dell'informazione.

Due organismi internazionali CCITT e il CEPT, (rispettivamente Comitato Consultivo Internazionale Telegrafico e Telefonico, l'organismo internazionale che studia e regola tutti i servizi di comunicazione ed i servizi telematici, e la Conference Europenne des Postes et Telecommunication che riunisce tutte le amministrazioni delle poste e telegrafi europee) hanno studiato e stanno studiando il servizio Videotex nei vari aspetti.

Per quanto riguarda il modo di presentazione dell'informazione sono stati codificati genericamente 5 diversi modi

MODO 1 Alfa-mosaico con attributi seriali

MODO 2 Alfa-mosaico con attributi paralleli

MODO 3 Alfa-mosaico con grafica ad alta definizione

MODO 4 Alfa-geometrico

MODO 5 Fotografico (Photo-videotex)

Una pagina di tipo fotografico (modo 5). Le immagini vengono riprese mediante telecamera e memorizzate successivamente vengono trattate come un normale testo

Tra i numerosi servizi offerti dal Videotel vi è il MeteoSip che consente di ottenere informazioni sulle condizioni del tempo. Il servizio è collegato in tempo reale con Afrodite

NAZIONE	NOME	FORMATO	UTENTI	F.I.	ANNO	FORNITORE
Australia	Viatel	Prestel (modo 1)	1000	16	84	GEC
Austria	Bildschirmtext	Cept (modo 3)	2.000	300	85	GEC
Belgio	(non definito)	Prestel	-	-	84	DIGITAL
Brasile	Videotexto	Antiope (modo 3)	1.400	62	82 (**)	BULL
Danimarca	Teledata	Prestel	600	123	82 (**)	ROVSING
Francia	Teletel	Antiope/ASCII	1.500.000	500 (*)	82	vari
Irlanda	Cognotec	-	100	23	84	VAX
Giappone	Vtx Comm Sys.	Captain	2.000	500	84	-
Malesia	Telite	Prestel	100	30	84 (**)	GEC
Olanda	Viditel	Prestel	12.000	100	81	GEC
Nuova Zelanda	Telematics Nz	Antiope	300	10	84	IBM/PRIME
Norvegia	Teledata	Cept	400	130	85	TANDEM
Sud Africa	Beltel	Cept	000	100	85	DIGITAL
Spagna	Ibertex	Cept	500	100	85	UNIVAC
Svezia	Data Vision	Cept	-	100	82	IBM
Svizzera	Videotex	Cept	3.000	260	85	DIGITAL
Inghilterra	Prestel	Prestel	50.000	160	79	GEM
Germania D	Bildschirmtext	Cept	16.000	3000	84	IBM

I dati sono tratti da "Videotex International"

(*) Il numero indica le banche dati Videotex collegate con la rete dati francese Transpac
(**) Inizio di una fase sperimentale

Il modo 1 ha come modello di riferimento proprio lo standard «Prestel» inglese; permette su uno schermo di 24 righe per 40 colonne la visualizzazione di un insieme di 96 caratteri in 8 colori differenti. Fra gli attributi più importanti che si possono utilizzare vi sono la rappresentazione in doppia e tripla altezza dei caratteri, il flashing, ecc.

Gli attributi sono detti «seriali» in quanto hanno valore dalla posizione cui vengono attivati fino al massimo alla fine della riga cui si trova l'attributo stesso.

La grafica è di tipo mosaico: ogni carattere è suddiviso in 6 tessere di mosaico che possono esere accese o spente in maniera che la loro combinazione permetta di creare delle «frame» grafiche

Il modo 2 sostanzialmente differisce poco dal primo; l'unica differenza effettiva è che gli attributi sono di tipo «parallelo» ovvero hanno una validità su tutto lo schermo e non solo sulla riga dove sono stati attivati. Il modello di riferimento per questo modo di presentazione è il servizio attivo in Francia, denominato «Teletel» (questo standard è conosciuto con il nome «Antiope»).

Il modo 3 può essere considerato come una sintesi arricchita dei precedenti. È stato studiato da una apposita commissione della CEPT (gruppo CD/SE-Videotex) la quale ha come obiettivo finale di redigere un documento che sia da guida anche per i prossimi sviluppi. L'insieme dei caratteri è più ampio (335), per prevedere le esigenze dei vari gruppi etnici presenti in Europa. Dispone di 32 colori di base miscelabili fra loro fino ad ottenere 4096 diverse tonalità di colore, flashing con diverse frequenze per poter dare l'effetto movimento, la rappresentazione dei caratteri in vari formati (doppia altezza, doppia larghezza, doppia grandezza, ecc.) È possibile poi preparare «frame» di grafica ad altissima risoluzione che permette di disporre di un carattere come fosse una matrice di pixel (2×3 mosaico, 6×5, 6×10, 12×10) che può essere composto utilizzando fino a quattro tonalità di colore diverse nella stessa matrice. Tale tipo di grafica è anche chiamata DRCS (dinamically redefinable character set)

Il modo alfageometrico è orientato all'ottenimento di forme grafiche decisamente più evolute dei modi a base alfa-mosaico La creazione dell'immagine è di fatto una elaborazione locale fatta da un processore associato all'apparecchiatura d'utente Essa si avvale di forme standard come punti (point), linee (line), cerchi (circle), poligoni (polygon); queste vengono inviate dal centro verso l'utente come istruzioni Queste vengono poi interpretate dal processore e vengono tradotte in grafica.

Come modello di riferimento si è preso il sistema Canadese (Telidon) e lo standard americano Naspls

L'ultima modalità di presentazione prevista dalle raccomandazioni CCITT sul videotex è quella fotografica. Secondo questa modalità le immagini vengono riprodotte trasmettendo punto per punto il contenuto informativo. Il sistema è simile a quello del «facsimile». Essendo gli elementi di immagine Tv circa 250000, trasmettendo 1 bit/campione, occorre in ricezione una capacità di memoria di almeno 250 Kbit Per la produzione della scala dei grigi ottenuta aumentando il numero di bit per campione, in questo caso dovrà crescere anche la capacità di memoria dell'apparecchiatura d'utente.

Il tempo di trasmissione minimo di una immagine completa, che con i precedenti modi di presentazione si poteva ritenere trascurabile, nell'ipotesi che la velocità centro/utente sia sempre di 1200 bit/sec per una frame alfafotografica è di circa 208 secondi

Da quanto esposto appare chiaramente che la situazione attuale della tecnologia Videotex è tutt'altro che ben definita e standardizzata Nondimeno anche se esiste un insieme di diversi approcci, si può affermare che l'orientamento verso l'alfa-mosaico (in generale modo 1, modo 2 e modo 3) è di gran lunga quello a breve termine più realistico negli aspetti applicativi grazie alla sua semplicità operativa ed al basso costo delle modifiche da apportare agli apparati Tv.

Il Videotex nel mondo

Anche se è da considerarsi un servizio relativamente giovane, il Videotex può vantare una notevole diffusione internazionale. Nella tab 1 sono riportati i vari paesi con il nome nazionale del servizio, lo standard di presentazione utilizzato, il numero di utenti, il numero di fornitori, l'anno di inizio del servizio e la casa fornitrice del sistema.

Il Videotex in Italia: Videotel

Il sistema Videotex, denominato Videotel, e gestito in Italia dalla Sip su concessione ministeriale ed è stato installato a Milano nel marzo 1981 La fase sperimentale del servizio è iniziata nel novembre 1982 ed ha avuto una durata di 3 anni.

Durante questa fase, a seguito di una indagine di mercato della Demoskopea, il servizio è stato aperto in sei città ed è stato individuato un campione di 1000 utenti di cui il 20% apparteneva all'utenza domestica ed il restante 80% all'utenza affari

Gli utenti di Milano, Torino, Bologna, Venezia, Roma, Napoli potevano quindi accedere al servizio Videotel attraverso la numerazione telefonica 165 che è un numero telefonico a tariffa urbana non temporizzata

Gli obiettivi della sperimentazione erano quelli di valutare le caratteristiche e le potenzialità del mercato italiano rispetto a questo nuovo strumento telematico cercando d'individuare oltre alla fascia d'utenza più attenta a questo fenomeno anche il tipo d'infor-

mazione più aderente alla realtà italiana. Ulteriori obiettivi della sperimentazione sono stati quelli di stimolare l'industria elettronica italiana verso questo settore e soprattutto di far acquisire al gestore del servizio l'esperienza necessaria per condurre il servizio regolare.

Ufficialmente il servizio Videotex è stato regolamentato nel marzo 1983 a seguito della pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 78 (D.P.R. 25-2-1983), dei canoni e delle tariffe tuttora vigenti.

La sperimentazione si è conclusa nel marzo 1985 e da quel momento è iniziata una fase di preservizio durante la quale la rete Videotex è stata ampliata, portando la numerazione telefonica 165 nei distretti di Genova, Rimini, Brescia, Padova, Cagliari, Catania, Empoli.

Sia durante la fase sperimentale che durante quella di preservizio si sono avute delle adesioni spontanee al servizio.

La composizione attuale dell'utenza Videotel è la seguente:

- utenti 2.000
- fornitori d'informazioni 198
- computer esterni collegati 16

La consistenza del data base residente nel centro videotel è di 250.000 pagine memorizzabili, circa la metà delle quali sono già state assegnate, fino ra, agli F.I.

Configurazione del Centro

La tecnologia utilizzata per realizzare il servizio Videotel è stata quella già in uso in Inghilterra che si basa su un

Collegarsi a Videotel con un MSX

In questo numero abbiamo iniziato a parlarvi di Videotel, un servizio telematico a basso costo di estrema utilità.

La procedura normale per collegarsi a Videotel consiste nell'utilizzo di un terminale d'utente fornito dalla Sip, l'ente che gestisce il servizio.

Ferma restando la necessità di stipulare con la Sip un regolare contratto (e quindi di pagare il canone) vi è però anche un'altra strada percorribile, di particolare interesse, crediamo, per i lettori di MC, ed è quella che prevede l'utilizzo di un personal computer.

Naturalmente il computer da solo non basta: ci vuole anche un modem, ma soprattutto uno specifico programma di comunicazione.

Con questa soluzione, se il software è ben realizzato, si ha il grande vantaggio di avere a disposizione un terminale «intelligente», che permette non solo di visualizzare le pagine, ma anche di memorizzarle, richiamarle, editarle, stamparle, salvarle su memoria di massa e via dicendo.

Melchioni, importatore italiano dei computer MSX Toshiba, sta per iniziare le vendite di due cartucce che permetteranno ai possessori di un MSX di collegarsi direttamente a Videotel.

La prima cartuccia conterrà solamente il programma di comunicazione, realizzato dalla ditta olandese Micro Technology e italianizzato dalla stessa Melchioni, e andrà quindi utilizzata con un modem esterno. La seconda cartuccia integrerà invece anche un modem (utilizzabile indipendentemente dal programma) da 300 e 1200/75 baud con capacità di auto-dial, ovverossia di chiamata automatica, che nel momento in cui leggerete queste pagine avrà probabilmente già passato la fase di omologazione presso il Ministero delle Poste e Telecomunicazioni. Il progetto del modem è della Epta di Roma, che ha già al suo attivo una notevole esperienza riguardo al collegamento computer-Videotel, culminata nella realizzazione di una scheda Videotel per Olivetti M 24.

Per utilizzare sia l'una che l'altra cartuccia è chiaramente necessario che il computer sia dotato di una interfaccia RS 232; per gli MSX che ne sono sprovvisti, e cioè la maggioranza, sono comunque disponibili delle schede RS 232 installabili in uno degli slot di espansione MSX. Il programma di comunicazione sarà memorizzato su IC card, una rivoluzionaria schedina-Rom dalle dimensioni di poco superiori a quelle di una carta di credito.

Noi non abbiamo resistito alla tentazione di verificare il funzionamento, ed abbiamo constatato l'efficacia del programma utilizzando un Toshiba HX-22, che grazie alla sua RS 232 incorporata appare particolarmente adatto ad impieghi telematici, ed un modem esterno.

Il software realizzato dalla Micro Technology funziona decisamente bene, ed i programmatori olandesi meritano senz'altro una nota di plauso per aver risolto brillantemente, tra le altre cose, il problema della presentazione delle pagine sullo schermo.

Infatti, per poter visualizzare le 25 linee del Videotel, il programma lavora interamente in pagina grafica ad alta risoluzione, con la conseguente necessità di eseguire un'onerosa serie di test per evitare sbavature di colore tra pixel contigui.

Le modalità d'uso sono semplicissime: quando la cartuccia è inserita (e, ovviamente, è stato realizzato il collegamento calcolatore-modem-telefono) il computer si comporta a tutti gli effetti come un terminale Videotel. All'accensione lo schermo presenta il logo del programma (nella foto si vede quello della versione originale olandese), a questo punto basta chiamare il numero del Videotel, ed attendere la richiesta della chiave d'accesso, dopodiché si può

hardware GEC ed un software Prestel versione 47.

L'attuale configurazione del centro è:

— 2 elaboratori GEC 4082 con 896 KB di memoria centrale
— 4 unità dischi da 70 MB per complessive 250 000 pagine memorizzabili 200 porte utenti (punti di accesso al servizio)
— 5 porte di bulk-update (per una particolare modalità di editing)
— 8 porte Gateway per computer esterni
— 1 elaboratore GEC 4160 con 1MB con funzioni di FEP per collegamenti con computer esterni (16 porte)
— 1 unità nastro
— 3 console di sistema
— 1 stampante

La presenza di due elaboratori garantisce il funzionamento ininterrotto del servizio durante tutto l'arco della giornata.

Quanto costa il Videotel

I canoni e le tariffe del servizio attualmente vigenti sono state stabilite nel marzo '83 in base al D.M. del 12-12-1981 che vietava l'immissione sul mercato di ricevitori televisivi predisposti a ricevere il servizio Videotel.

Conseguentemente soltanto la Sip poteva noleggiare i terminali Videotel per utenti, mentre i terminali per F I potevano essere acquistati liberamente

Canoni

Per ogni linea abilitata al servizio l'utente deve pagare un canone annuo

iniziare a «navigare fra le pagine di Videotel». Per migliorare la comodità d'uso il programma ridefinisce i tasti funzione F4 e F5 come «*» e «=», per rendere disponibili questi due caratteri fondamentali senza bisogno di premere lo Shift.

Come dicevamo prima, la principale attrattiva dell'uso di un computer come terminale risiede nella possibilità di archiviare ed in un certo modo «manipolare», ovviamente off-line, le pagine Videotel.

Vediamo quindi quali possibilità offre il programma della Micro Technology da questo punto di vista.

Le funzioni disponibili sono numerose; per accedere ad una di esse bisogna innanzitutto digitare il carattere «/», seguito dal carattere alfabetico corrispondente alla funzione scelta

Ecco un elenco dei comandi.

/S Permette di memorizzare sino ad un massimo di 34 pagine Videotel. Dopo la disconnessione della linea le pagine selezionate possono essere visualizzate in sequenza con la funzione Rotore. Dopo aver dato il comando /S è possibile attribuire un numero alla pagina, col quale potrà poi essere richiamata. È anche possibile indicare il tempo di visualizzazione (in secondi) durante la funzione Rotore

/L. Richiama una pagina memorizzata in precedenza

/U Permette di cancellare una o più delle pagine memorizzate

/O. Consente di preparare una pagina Videotel oppure di editarne una già memorizzata. Il tipo di editor è estremamente semplice e consiste unicamente nell'immissione diretta dei caratteri, compresi quelli di controllo, da tastiera.

/V. Con questo comando l'utente-fornitore di informazioni può inviare al sistema pagine preparate in precedenza.

/F Permette di ridefinire il significato dei tasti funzione (F1-F10). Ad ogni tasto è associabile una stringa lunga al massimo quindici caratteri. Alcuni tasti sono già ridefiniti in fase di inizializzazione del programma.

Abbiamo già detto di F4 e F5; F6 consente la visualizzazione dei messaggi preceduti dalla sequenza «Reveal», F7 la visualizzazione delle sequenze di escape ed infine F8 permette la stampa su carta della pagina visualizzata.

/P. Serve per indicare il tipo di stampante collegata: ASCII, MSX standard oppure Epson compatibile

/X. Permette di tornare al Basic dopo la disconnessione della linea

Alcuni comandi riguardano l'uso della memoria di massa, e sono:

/W. Consente il trasferimento delle pagine in memoria su un supporto esterno (drive o registratore a cassette).

/I. È l'esatto inverso di /W.

/N. Permette di registrare su memoria di massa un file contenente alcune informazioni particolari come le ridefinizioni dei tasti utente. Se il salvataggio avviene su disco il file creato verrà letto automaticamente alla successiva accensione del sistema.

/M. Serve per caricare un file creato con /N.

/B. Consente l'esecuzione in modo totalmente automatico a connessione avvenuta, di una serie di comandi (ad esempio il richiamo e la memorizzazione di una serie di pagine).

L'elenco dei comandi dovrà essere contenuto in un file di testo, creabile con un qualsiasi text editor.

Terminiamo con qualche anticipazione sulla data di uscita ed i costi

Le due cartucce dovrebbero arrivare sul mercato nel periodo compreso tra la fine di febbraio ed i primi di marzo. Il prezzo dovrebbe aggirarsi sulle 120.000 lire per il solo programma e 400/450.000 lire per il programma più la cartuccia con il modem.

Maurizio Bergami

Una delle principali attrattive del software realizzato dalla Micro Technology consiste nella possibilità di archiviare le pagine consultate. I possessori dell'unità a dischi possono addirittura sfruttando l'opzione /B preparare un batch file che effettui la connessione, consulti ed infine memorizzi un certo numero di pagine prestabilite, il tutto automaticamente.

Sempre tramite Videotel si può realizzare l'home banking per poter effettuare operazioni bancarie direttamente da casa propria

Fra le pagine dedicate all'economia e alla finanza troviamo quelle della Borsa Valori con cui si hanno informazioni sempre aggiornate sull'andamento del mercato borsistico

di competenza ministeriale di lire 20.000 per l'utenza abitazione, lire 120.000 per l'utenza affari e F.I. Il canone d'uso e manutenzione dei terminali d'utente e di lire 50.000 mensili.

Tariffe

Tariffa telefonica non temporizzata per le città servite dalla rete 165, tariffa per l'accesso e l'impegno del centro Videotel lire 150 ogni 3 minuti di connessione dalle 8.00 alle 22.00, lire 150 ogni 9 minuti di connessione dalle 22.00 alle 8.00, il sabato e i festivi.

I costi per i fornitori di informazione comprendono oltre ai canoni e le tariffe precedenti anche:
Canone annuo di abbonamento lire 2.000.000
Canone annuo per pagina acquistata (minimo 100) lire 10.000.

Nel caso di un collegamento Gateway i fornitori di servizi devono sopportare, oltre i costi come fornitori di informazione, i seguenti canoni annuali:
— noleggio porta di accesso del computer esterno lire 15.000.000
— costo modem che varia in relazione della distanza tra computer esterno e centro Videotel (oltre 240 Km lire 9.600.000)
— costo per linea dedicata tra centrale di partenza del Computer esterno e centrale di arrivo dipendente anche esso dal chilometraggio
— costo linea urbana dalla centrale alla sede di utenza e dalla centrale al centro Videotel (lire 93.000 a Km).

Ricavi per gli F.I.

I fornitori di informazione possono avere anche degli introiti, nel senso che la consultazione delle pagine può essere a pagamento: il costo viene addebitato direttamente nella fattura Videotel dell'utente e defalcato da quella del fornitore. Attualmente per il prezzo della pagina e fissato un tetto di 3.200 lire. I fornitori hanno inoltre la possibilità di gestire dei «gruppi chiusi di utenza»: ossia, utenti abilitati (a pagamento) alla consultazione di pagina «a circolazione limitata».

Servizi offerti

Le informazioni disponibili sul servizio Videotel sono:
giornalistiche, economiche, tributarie, trasporti e turismo, gazzette ufficiali, sanitarie, locali, metereologiche.

Il servizio Videotel offre inoltre una serie di servizi quali:
home banking, teleprenotazione, teleacquisti, teledidattica, leasing, casella postale.

Prossimamente sarà anche possibile realizzare un servizio di Telesoftware. Tali servizi realizzati dai fornitori di informazione su particolari tipi di pagine (chiamate pagine di risposta) consentono all'utente di dialogare, secondo uno schema prestabilito, con il fornitore che le ha predisposte.

Il servizio di casella postale permette invece lo scambio di messaggi tra utenti Videotel.

Come si consulta il Videotel

Nel corso di questo articolo è stata più volte evidenziata la caratteristica principale del servizio: la semplicità d'uso. Di seguito verranno date alcune indicazioni sulle modalità d'uso del servizio. L'utente per accedere al servizio deve comporre il 165 per chiamare il centro Videotel, questo risponderà inviando una pagina di identificazione. A seguito dell'identificazione il sistema invierà una pagina di benvenuto dalla quale si accede all'indice dei servizi.

La ricerca dell'informazione può avvenire in due modi:
— ricerca ad albero: ricerca guidata dal servizio attraverso la visualizzazione di successivi menu selezionati attraverso scelte numeriche;
— ricerca diretta: utilizzando la sintassi *num. pagina#, è possibile indirizzare direttamente l'informazione desiderata.

Agli utenti sono inoltre offerti degli altri comandi operativi che facilitano la consultazione.

L'evoluzione del Videotel

Come abbiamo già detto, il Videotel è regolato dai decreti ministeriali del dicembre 1981. Si attende a breve scadenza l'uscita di nuovi decreti riguardanti il servizio, che specificheranno lo standard di presentazione che verrà utilizzato nei prossimi anni. È praticamente certo che si tratterà del CEPT (modo 3), nei primi mesi dell'86 verrà installato il nuovo centro Videotel che permetterà l'utilizzo di questo nuovo standard; tale sistema sarà operativo solo a fine anno. L'adozione dello standard CEPT non provocherà comunque l'abbandono immediato del vecchio standard Prestel: per tutelare gli investimenti effettuati fino ad oggi dai vari operatori il nuovo sistema sarà bi-standard per almeno due anni.

È importante rilevare l'originalità di tale scelta: nessun paese infatti ha attualmente un sistema videotex multistandard. Per quanto riguarda lo sviluppo del sevizio in termini di crescita dell'utenza non è semplice fare delle previsioni. Per quanto riguarda la situazione italiana bisogna rilevare che la Sip (il gestore del servizio) ha fatto e sta facendo un accurato lavoro di analisi dei servizi e degli obiettivi sui quali puntare per la diffusione ed il successo del Videotel. Al riguardo la Sip cercherà soprattutto di capillarizzare in tempi brevi la rete di accesso Videotel, per coprire entro il '90 la maggior parte del territorio italiano, questo sforzo dovrebbe permettere di raggiungere il numero di 100.000 utenti in un tempo relativamente breve, rendendo così il Videotel uno dei principali servizi telematici disponibili.

HALLEY... PENSA !

Si, ha pensato proprio a Voi, offrendosi all'incredibile prezzo di L. 1.690.000.

Il computer HALLEY accetta tutto il software sviluppato per il computer IBM PC/XT* come l'MS-DOS 1.1 e 2.0 ecc., l'UCSD-p System, il GW-BASIC, il CP/M-86, il Lotus 1-2-3, il Multiplan, il Woordstar, il VisiOn e tantissimi altri. È un vero IBM PC/XT* compatibile, ha un prezzo assolutamente imbattibile. HALLEY è distribuito dalla CAFCO s.r.l. in tutto il territorio italiano ed è disponibile nelle seguenti versioni.

HALLEY CFC-1000
- CPU 8088-4,77 MHz, coprocessore matematico 8087 (opzionale)
- 256 KB RAM espandibile a 640 KB on board
- BIOS (IBM* compatibile)
- 8 K ROM espandibile fino a 48 KB on board
- Un 5 1/4" floppy disk slim drive da 360 KB DD/DS
- Scheda standard 6845 per grafica a colori incorporata, 16 KB di memoria video
- 1 porta parallela per collegamento con stampante
- Tastiera IBM* compatibile - versione italiana o USA a scelta
- Monitor 12" monocromatico professionale

Lire 1.690.000 (I.V.A esclusa)

HALLEY CFC-2000
Idem come per mod. CFC-1000 con le seguenti varianti:
- Due 5 1/4" floppy disk slim drives da 360 KB DD/DS

Lire 1.890.000 (I.V.A. esclusa)

HALLEY CFC-2100 Portatile
Idem come per mod. CFC-2000 con monitor 9" monocromatico incorporato.
L. 2.240.000 (I.V.A. esclusa)

HALLEY CFC-6000
Idem come per mod. CFC-2000 con le seguenti varianti:
- 640 KB RAM
- 1 slim 5 1/4" floppy disk drive da 360 KB DD/DS
- 1 slim hard disk da 10 MB

Lire 3.490.000 (I.V.A. esclusa)
Lire 3.990.000 (I.V.A. esclusa) con hard disk drive da 20 MB

HALLEY CFC-8000
(IBM* PC/AT compatibile)
- CPU 80286 a 16/24 bit, coprocessore matematico 80287 (opzionale)
- 640 KB RAM espandibile fino a 3 MB
- 1 floppy disk drive da 1,2 MB DD/DS
- 1 hard disk drive da 20 MB
- Scheda grafica/colore incorporata
- Tastiera IBM* compatibile
- Monitor 12" monocromatico professionale
- Possibilità di espansione della memoria di massa fino a 41,2 MB

Lire 6.990.000 (I.V.A. esclusa)

*IBM e IBM PC/XT sono marchi registrati della International Business Machines

Desidero ulteriori informazioni al seguente recapito

Nome
Cognome
Indirizzo
Telefono

La formazione informatica nell'Università

Il Corso di Laurea in FISICA

di Giovanni V. Pallottino

Nell'articolo "Laurearsi in Informatica" nell'ottobre scorso ci siamo occupati da vicino del Corso di Laurea in Scienza dell'Informazione. L'autore, Andrea de Prisco, è coinvolto in prima persona nella vicenda quale laureando presso la Sede di Pisa. Questo mese gli fa eco un autorevole intervento: il professor Pallottino dell'Università di Roma, Corso di Laurea in Fisica, segue da vicino i problemi del computer, dell'informatica e degli studenti e dice, più o meno: informatici sì, ma non dimentichiamo che al mercato del lavoro servono anche (e forse di più) tecnici di vari settori che siano "anche" sufficientemente esperti di informatica. Gli lasciamo volentieri la parola.

m.m.

Sulla rivista USA Datamation, la più importante del settore informatico professionale, sono stati presentati di recente i risultati di una indagine svolta presso un centinaio di grandi centri di calcolo. Il titolo di questo rapporto è molto significativo: «Wanted: renaissance people» (Cercasi: gente del rinascimento). Le conclusioni sono assai chiare, anche se possono apparire paradossali: oggi in questo settore in rapido sviluppo si preferiscono i «generalisti», cioè persone dotate di ampia cultura generale, agli «specialisti» che hanno una preparazione molto approfondita in senso tecnico.

Risulta infatti che i maggiori contributi all'attività dei centri di calcolo sono venuti proprio dai «generalisti» più aperti all'interazione con il mondo che li circonda, più disposti al lavoro di gruppo e più interessati a risolvere problemi concreti con l'uso degli strumenti informatici. Alcuni manager, addirittura, hanno espresso frustrazione a proposito dei laureati in informatica che avevano assunto, affermando il loro interesse per laureati in altre discipline, anche al di fuori del campo tecnico-scientifico. A questo riguardo occorre tener presente la differenza tra il nostro sistema universitario e quello anglosassone. Qui si tratta di laureati di primo livello (che conseguono il grado Bachelor) con corsi di studio molto articolati: è normale che uno studente di «arti liberali» (materie umanistiche) sostenga esami di matematica, fisica e magari anche di introduzione all'informatica.

Le conclusioni del rapporto di Datamation sembrano, come si è detto, paradossali. In realtà concordano, nella sostanza, con quanto emerse da alcuni contatti che ebbi tempo fa con gli uffici del personale di alcune grandi società italiane che operano nel settore dei calcolatori.

Se si analizza, infatti, quali siano i reali sbocchi occupazionali nel settore dell'informatica, sia nell'industria dei calcolatori e del software (IBM, Italsiel, Digital, ecc.) sia nel terziario avanzato che fa largo uso degli strumenti informatici (pubblica amministrazione, banche, commercio, servizi, ecc.), si osserva che il requisito fondamentale, accanto ad una solida preparazione di base di natura tecnico-scientifica, è la capacità di affrontare e risolvere i problemi più disparati che sorgono nelle applicazioni pratiche.

Si tratti di automatizzare un impianto industriale o di lavorare all'anagrafe tributaria, di razionalizzare le procedure di un particolare settore della pubblica amministrazione o di gestire razionalmente le esigenze di una agenzia di viaggi e turismo, il problema di fondo consiste infatti nel risolvere problemi concreti del mondo reale, facendo uso efficiente e appropriato degli strumenti che offre la tecnologia informatica, nei limiti delle risorse disponibili allo scopo.

Per questi compiti, per i quali c'è oggi una fortissima domanda di personale, non è necessaria una preparazione professionale molto specifica nel campo dell'informatica, cioè la disponibilità di un insieme di conoscenze e di strumenti metodologici ben definiti e consolidati, che rappresenti l'equivalente del bagaglio professionale di un laureato in ingegneria civile, in chimica o in un'altra disciplina tradizionale.

Occorre invece un tipo di formazione più generale, che esalti la capacità di apprendere continuamente, con una mentalità insieme critica e aperta, le nuove conoscenze che, nel corso della vita professionale, si renderanno necessarie per risolvere i problemi legati alle applicazioni, tenendo conto della rapidissima evoluzione delle tecnologie e delle metodologie dell'informatica.

Quanto si è detto spiega, tra l'altro, perché i criteri di selezione del personale adottati comunemente dall'industria dei calcolatori non siano basati su esami specifici di natura tecnica, ma su prove e colloqui che mettano in luce nei candidati le doti di natura generale menzionate prima.

Solo a un livello superiore di specificità professionale si colloca l'esigenza di disporre di persone con una preparazione fortemente orientata verso l'informatica, destinate a svolgere il ruolo di docenti e di ricercatori scientifici in questo settore, operando nell'università, negli enti pubblici di ricerca e negli uffici studi e ricerche di un numero limitato di grandi industrie. Qui le possibilità di assorbimento, benché in crescita, sono inferiori a

quelle considerate prima e la preparazione migliore è offerta senza dubbio dai corsi di laurea in Scienza dell'Informazione e di Ingegneria Informatica e Sistemistica.

Tornando al caso che più interessa, invece, la preparazione più adatta sembra essere oggi quella fornita dai corsi di laurea di Ingegneria, Fisica e Matematica. In questi studi, naturalmente, è opportuno seguire qualche corso di informatica che fornisca delle conoscenze di base sulla struttura, sulla logica di funzionamento e sulla tecnica di programmazione dei calcolatori.

A questo riguardo è interessante esaminare il caso del corso di laurea in Fisica, una scienza che ha una forte tradizione nell'uso dei calcolatori elettronici, e che sin dagli inizi della storia di questa tecnologia ne ha fortemente motivato e influenzato gli sviluppi. Basti pensare che la scuola di informatica di Pisa trae le sue origini da un suggerimento di Enrico Fermi che, negli anni '50, propose di sviluppare presso quella università un calcolatore italiano (la CEP, Calcolatrice Elettronica Pisana). Anche oggi molti fisici lavorano a problemi di informatica progettando nuove macchine con architetture d'avanguardia e utilizzando le tecnologie più avanzate per le esigenze della ricerca fisica. Per esempio Carlo Rubbia, premio Nobel 1984, è un esperto di calcolatori e di elettronica oltre che, naturalmente, di particelle elementari.

Il corso di laurea in Fisica offre una preparazione fortemente orientata alla ricerca scientifica. Per questo scopo si ritiene essenziale una formazione di base insieme solida, critica e molto aperta ai nuovi sviluppi, teorici e sperimentali di questa scienza e delle tecnologie senza le quali la ricerca è impossibile. Si ritiene inoltre necessario, in ciascuno dei quattro anni di corso,

la frequenza a un laboratorio dove svolgere attività sperimentali con largo uso, soprattutto negli ultimi due anni, di strumentazione elettronica e di calcolatori. Le attività di laboratorio hanno un ruolo essenziale perché rappresentano il contatto con la realtà del mondo naturale: da un lato insegnando l'uso degli strumenti e la tecnica delle misure, facendo capire come tutti i dati sperimentali siano soggetti a errori e incertezze, dall'altro insegnando a costruire modelli astratti della realtà e a verificarne la validità in concreto, introducendo la problematica dell'analisi dei dati.

Il corso degli studi viene completato dalla tesi di laurea che, di solito, è di tipo sperimentale e costituisce una sorta di apprendistato alla ricerca, svolto presso un gruppo che opera in un laboratorio dell'università oppure di un ente pubblico di ricerca. In molti casi l'attività di tesi, che può riguardare esempio argomenti di astrofisica o di particelle elementari, richiede in realtà un largo uso del calcolatore e offre quindi un'ottima preparazione sull'uso pratico delle macchine al livello più avanzato.

A differenza di Ingegneria, dove si possono conseguire lauree differenti a seconda dell'indirizzo di studi prescelto (Ingegneria elettronica, Ingegneria meccanica, ecc.), a Fisica la diversificazione tra i differenti indirizzi è meno spinta sicché la laurea è unica: in Fisica senza ulteriori specificazioni. Vi è tuttavia una varietà di indirizzi (piani di studio consigliati) tra i quali scegliere; quelli disponibili a Roma «La Sapienza» sono elencati nel riquadro in alto, mentre nella pagina seguente vengono forniti indicazioni sui contenuti di alcuni corsi specifici dell'indirizzo elettronico-cibernetico.

È interessante osservare come la preparazione orientata alla ricerca scientifica, che stimola ad affrontare e risolvere problemi nuovi, a usare e, se necessario, a sviluppare tecniche avanzate e a lavorare in collaborazione, si riveli assai valida anche per le esigenze dell'industria di oggi, in cui la componente innovativa gioca un ruolo molto più forte che in passato.

Attualmente, infatti, la competitività economica dell'industria è strettamente legata alla capacità di trovare nuove soluzioni, avvalendosi di nuove tecnologie, a problemi vecchi e nuovi, creando prodotti in grado di reggere confronti a livello internazionale.

Le indagini svolte di recente sulla destinazione professionale dei laureati in Fisica mostrano infatti che, accanto agli sbocchi tradizionali costituiti dall'Università, dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e dagli altri enti nazionali di ricerca (INFN, ENEA, ecc.) vi sono altre attività, nel campo dell'industria e del terziario avanzato, che assorbono una larga frazione dei nuovi laureati. Queste, oggi, riguardano soprattutto il settore dei calcolatori elettronici, dal software tradizionale alla microinformatica, dalle applicazioni in tempo reale all'interfacciamento di calcolatori a sistemi di misura e di strumentazione industriale. **MC**

Contenuti di alcuni corsi del corso di laurea in fisica

Laboratorio di Fisica I
Elementi di elettronica analogica teoria delle reti lineari, diodi, transistori, amplificatori, circuiti integrati lineari
Elementi di elettronica digitale circuiti logici elementari integrati, contatori registri, microprocessori, convertitori D-A e A-D
Calcolatori elettronici nozioni generali e programmazione in Fortran

Laboratorio di Fisica II
A ogni gruppo di 2-3 studenti viene assegnata una tesina di ricerca sperimentale che viene svolta sotto la supervisione di un assistente esperto nel campo prescelto Lezioni in aula sulle tecniche sperimentali e sulle analisi statistica dei dati

Calcolatori elettronici
Automi finiti, macchina di Turing e linguaggi formali
Circuiti sequenziali analisi e sintesi Applicazione delle teorie delle macchine sequenziali alla programmazione, all'acquisizione dati e alla trasmissione delle informazioni

Cibernetica (Indirizzo applicativo)
Algebra booleana, Minimizzazione Progetto di reti logiche combinatorie e sequenziali Codici numerici e convertitori di codice Circuiti aritmetici Famiglie logiche Memorie Convertitori A-D e D-A Microprocessori

Cibernetica (Indirizzo generale)
Sistemi lineari e stazionari nel dominio del tempo e delle frequenze Identificazione. Sistemi di controllo e controreazione Probabilità e variabili causali Affidabilità Processi stocastici, rumore e tecniche di estrazione del segnale del rumore Cenni di teoria dell'informazione Funzioni linearmente separabili, elementi a soglia e neuroni

Tecnica della programmazione
Analisi valutazione e progetto di algoritmi Caratterizzazione della complessità dei problemi Algoritmi di ricarca e di ordinamento Algoritmi fondamentali sui grafi Algoritmi algebrici Il linguaggio Pascal

di Francesco M. Carlà

avvenimento

Melbourne House Australian Software

La Melbourne House è sospesa perennemente tra i canguri e il Big Ben. La sua collocazione geografica e industriale (la casa editrice libraria di cui è una filiazione risale ai fasti dell'impero britannico) la lascia definitivamente con un piede in Europa e l'altro in Oceania.

Ma questo a quanto pare non è certo un handicap.

Sono andato a trovarli un anno fa nella vecchia e un po' scalcinata sede di Greenwich, vicino all'omonimo osservatorio responsabile del nostro tempo e al relitto, molto ben conservato a dire il vero, del «Cutty Sark».

Di quel viaggio ricordo soprattutto la difficoltà per raggiungere il loro quartiere, una flotta di autobus e un taxi fino agli uffici.

Erano i tempi del grande successo di «the Hobbit» l'adventure ricavata dal libro di J.R. Tolkien che vendette, nelle varie versioni per Commodore, Spectrum etc., varie centinaia di migliaia di copie. Per questo motivo fu soprattutto di quel gioco e del suo incredibile successo che parlai con loro, ma anche di alcuni progetti che oggi si possono dire realizzati.

A quei tempi, era l'autunno del 1984, si facevano molti progetti sul software gioco. L'ondata piratesca non era stata ancora così forte e tutte le software house pensavano a gestire la crescita. Alla Melbourne c'erano poche idee, ma molto chiare: innanzitutto realizzare in breve tempo un'altra versione di Hobbit graficamente più curata e più elaborata sul versante del testo. Poi consolidare la leadership mondiale per il genere adventure, infine specializzarsi in giochi di movimento di grande richiamo con un tema fisso: le arti marziali.

Mi passarono al telefono gli autori di Hobbit e il nuovo team che stava rifinendo «Way of the explo-

ding fist» (uno dei best seller del 1985) e «Fighting Warrior». Con loro ebbi l'opportunità di scambiare qualche frase: mi rivelarono che il karate, il kung-fu e le arti orientali di difesa in genere, sarebbero state il business più importante nel software di gioco per il prossimo anno. L'ondata di game di questo tipo, almeno cinque versioni di boxing, quattro o cinque di kung-fu e due o tre di karate, pubblicate nel 1985 hanno confermato la loro previsione.

In particolare, i ragazzi del team «Exploding fist» e «Fighting Warrior» precisarono che sarebbe stato necessario calcare un po' la mano sugli effetti speciali tesi a simulare la violenza. Questo per rendere il software più realistico. La cattiveria che c'è nei colpi di «Fighting Warrior» dimostra che non si trattava di propositi teorici.

Con Julian del nucleo storico della Melbourne parlammo dei vecchi game. Mi ricordò il buon successo di «Castle of Terror», l'ottima riuscita della text adventure (un po' di grafica ad andare molto avanti, però, c'era) dedicata a Sherlock Holmes, le numerose adventure sulla bella societa inglese che hanno avuto un seguito anche quest'anno. Julian mi parlò anche di «Dark Tower» un gioco, poi rivelatosi deludente, sul tipo del «Castle of Terror» e di una serie sugli orsetti di peluche, destinata ai piccolissimi, che non ha ancora visto la luce.

Mi fece vedere alcuni «screen» già pronti di «Exploding fist»: erano gli sfondi della lotta tra i due karateka. M'impressionò soprattutto la musica: una specie di carillon elettronico e ossessivo che conferiva alle immagini un sapore ancora più misterioso.

Con Julian ci spostammo nei locali adiacenti, dove sorgeva un vecchio deposito di aeromodelli di plastica e di legno. Nella stanza c'erano due tavoli da disegno e due ragazzi disegnavano gli sprite di qualche game sulla carta millimetrata. Mi mostrò la documentazione che stavano utilizzando per le animazioni dei due game di arti marziali che preparavano. Mi fu presentato un ragazzo biondo, austriaco di origine, ma ormai inglese a tutti gli effetti, che aveva collaborato con altri alla traduzione di «Hobbit» dallo Spectrum al Commodore. Mi ricordai di averlo gia conosciuto alla Palace software, casa editrice cinematografica che stava dalle parti dell'immensa stazione di Kings Cross a Londra. Quando lo avevo incontrato aveva una mano ingessata e stava rifinendo il suo game ricavato da un film della Palace: «The evil dead», noto in Italia come «La Casa»: un film dell'orrore come tanti che però aveva avuto un grande successo in Inghilterra. «The evil dead», il gioco, è un bell'esempio di eleganza e di pulizia stilistica: qualcuno dei nostri lettori se lo ricorderà di certo.

Credetti comunque opportuno non rivelare a Julian l'occasione e il luogo del mio primo incontro con il suo programmer: spesso questi programmatori sono soldati di ventura e vendono le loro capacità digitali al maggior offerente. A volte anche a più clienti nello stesso tempo. Walter, era questo il suo nome, dichiarò che non aveva mai più visto per nessun altro gioco un entusiasmo paragonabile a quello sollevato da «Hobbit». Julian confermò che la Melbourne era stata letteralmente seppellita da lettere dei software-user e si era dovuto istituire un numero telefonico di «help» per quanti si trovavano in difficoltà con i «go north» e «go south» del famoso adventure.

Ma mi sembrò subito chiaro, in occasione di quella lunga visita, che la Melbourne non aveva intenzione di sedersi sugli allori: l'uscita di «Way of the exploding fist» e di «Fighting Warrior» oltre che della versione restyling di «Hobbit» non hanno potuto che confermare quell'impressione. Così, all'inizio di questo 1986 importantissimo per il giovane mondo dei microcomputer, la Melbourne house ha l'esperienza e la qualità per dire ancora la sua.

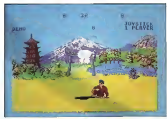
The Way of the Exploding Fist

Melbourne House

Questo gioco della Melbourne House è uno dei più venduti dello scorso anno. Riunisce in sè molte delle caratteristiche più gradite al popolo dei videogamers per microcomputer: splendore grafico, facilità e naturalezza nei movimenti, chiarezza dell'obiettivo di gioco. Ma forse questi requisiti non sarebbero stati sufficienti per il successo di «Exploding fist» senza il tam tam dei ragazzi del computer. A metà maggio del 1985 il gioco è uscito senza essere accompagnato da particolari clamori pubblicitari. Da giugno in avanti ha cominciato a circolare la voce che c'era qualcosa di veramente splendido in giro. Alla fine di settembre si può dire che non ci fosse Commodore 64 ancora sprovvisto di questo game.

Ma ecco, per chi non lo sapesse ancora, di cosa si tratta.

Siamo in una valle tibetana a quattromila metri di altezza, qualcuno ha organizzato un silenzioso incontro tra due campioni di kung-fu e i soli spettatori siamo noi e un bonzo dello Himalaya, ma quest'ultimo è come se non ci fosse.

Una nenia rilassante riempie di suoni il silenzio e qualcosa comincia a succedere. Con calma, senza particolare aggressività, ma con la determinazione dei forti, gli avversari si salutano e salutano il maestro e gli invisibili spettatori. Poi un grido fortissimo, frutto

di una voce sintetica e digitale forse ancora più riuscita di quella che dà vita al famoso urlo di «Impossible mission», riempie l'aria. Poi cominciano le botte. E in effetti se ne danno molte, ma proprio molte. Ogni tanto, e potete vederlo visualizzato in alto, il maestro assegna il punteggio con i simboli dello yin e yang, e la lotta si chiude, di nuovo nel massimo silenzio, quando uno dei due raggiunge il punteggio massimo. Ma intanto la scena cambia: non c'è più la valle colorata e le vette sullo sfondo, ora siamo in palestra, una nitida palestra di kung-fu, oppure in riva a un lago e in altri posti ancora. Quando avevo parlato con quelli della Melbourne, mi avevano fatto vedere proprio questi sfondi. E già da quelli s'intuiva la formidabile bellezza del gioco. E nessuno ci aveva ancora fatto vedere la raffinatezza degli sprite, la dinamicità dell'azione, la qualità della musica. Ora che li abbiamo visti, però, possiamo dirlo: «The way of the exploding fist» è senz'altro il più bel gioco nel suo genere, alla pari con l'altro titolo della Melbourne, il più recente e violento «Fighting Warrior».

Fighting Warrior

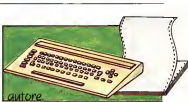
Melbourne House

Si può tranquillamente affermare che «Fighting Warrior» è la logica continuazione di «The way of the exploding fist», anche se tecnicamente i due game non si somigliano per nulla. «Fighting Warrior» è di una brutalità fin troppo eccessiva dove «Exploding fist» era in fin dei conti sereno e taoista. Ma la differenza sostanziale tra i due giochi sta in questo: «Exploding fist» era l'ultimo rappresentante, raffinatissimo, dei videogame fatti per il gusto del programmatore e della sua cerchia; «Fighting Warrior» rompe gli indugi e si rivolge decisamente al popolo dei ragazzi educati dalla tv e assuefatti alla violenza delle strade e della vita.

Con «Fighting Warrior» anche il videogame si allinea. Per vendere di più ed incuriosire anche gli estranei al mondo dei computer, salta il fosso e sceglie i soggetti di sempre ripensati in chiave fin troppo realistica; cresce in cattiveria e comincia ad abbandonare il mondo delle favole (i primi videogames non erano altro che questo anche quando simulavano battaglie e scontri all'arma bianca) per scontrarsi con quello della realtà. Di questo passo, sono fin troppo facile profeta, i primi game dell'AMIGA o dell'ATARI 520 presenteranno qualcosa che finora nei videogiochi non si è ancora visto: il sangue! Allora, alla luce di queste riflessioni, si spiega anche il trionfo dei game di Natale, Rambo, Commando, Transformers, pieni di furiose sparatorie, intense come mai se n'erano viste finora.

Tra quest'anno e il prossimo, tutto questo si potrà constatare con gli occhi, senza scordare, poi, che c'è una bella differenza tra guardare un telefilm in cui la gente cade come i birilli, e partecipare ad un'azione in cui siamo noi a sparare, anche se nella simulazione, e ad ammazzare qualcuno. Poi, un bel giorno, Alberoni o qualche altro socio-psicologo si alzerà a dirci tutto questo.

Ma mi accorgo che il discorso ci ha portato lontano. Per capirci, insomma, «Fighting Warrior» e una lotta molto accesa tra noi ed una selva di avversari, tutti molto forti, determinati, realistici. Quando li colpiamo o quando ci colpiscono, i suoni che ne derivano, l'oscillazione del cranio sotto il colpo, i frammenti di pseudo-sangue o di pseudo-ossa che volano, possono dare più di un brivido.

Ma in fin dei conti è solo un gioco, emozionante, avvincente, crudele, ma solo un gioco. Almeno per ora.

Pedro Ruiz

Tra febbraio e marzo del 1984 i più informati cominciarono a parlare di «Booga-boo». All'inizio erano più quelli che ne parlavano di quelli che lo avevano visto e giocato, ma presto la proporzione s'invertì e, dopo poco, non ci fu Commodore 64 a non avere ospitato almeno una volta il gioco del grillo che tenta una difficile risalita dopo essere caduto nell'interminabile vuoto del pianeta sconosciuto.

Qualcuno dei più attenti, poi, notò che l'autore di questo meraviglia era un certo Pedro Ruiz. Io fui tra quelli cui questo nome non passò inosservato.

Pedro Ruiz è consegnato alla storia dei videogiochi sebbene non abbia realizzato, a tutt'oggi, che due soli game: «Boo-ga-boo» e «Fred», quest'ultimo un simpatico personaggio, emulo di Indiana Jones, impegnato od aggirarsi per sotterranei e caverne fitte di mostri. Ma il vero motivo per il quale Pedro Ruiz si è riservato un posto nell'olimpo dei computer

software è questo: nessuno aveva mai ripartito lo spazio d'azione di un videogame come fece Pedro in Boogaboo.

Come per miracolo lo schermo si annullò, smise di essere quadrato e di occupare completamente lo sguardo del giocatore. Divenne lunghissimo, s'impennò verso l'alto con naturalezza, diventò quasi infinito. Come fece Ruiz ad ottenere tutto questo? Creò uno sprite minuscolo e per questo superdefinito di un grillo salterino nostro esploratore nello spazio. Dichiarò di averlo mandato ad indagare su misteriose emissioni sonore provenienti da un asteroide creduto deserto. Quando infine il grillo

Fred

Boo-ga boo

scese dall'astronave sentì mancare il terreno sotto i piedi e scivolò giù per secondi eterni verso il fondo della caverna. Quando si riebbe il paesaggio era molto cambiato: piante quasi sottomarine e funghi dal cappello rosso crescevano tutt'intorno e piante carnivore dall'aspetto invitante si preparavano a divorarlo. Cosa doveva fare il grillo?

In teoria doveva risalire fino al punto dal quale era scivolato giù, ma l'impresa si rivelò presto disperata.

Infatti nonostante l'aiuto di milioni di giocatori in tutto il mondo non risulta fino ad oggi, che qualcuno ce l'abbia mai fatta.

Quello che vorremmo sapere, Pedro se ci senti diccelo per favore, è questo: che cosa succede nell'incredibile ipotesi che qualcuno riesca a tornare all'imbocco della caverna?

Quando ho incontrato Pedro Ruiz, circa un anno fa negli uffici di Londra della Quicksilva, la software house che distribuisce nel mondo i giochi della Indescomp di Ruiz, non mi venne in mente di chiederglielo. Fui abbagliato dal trailer di «Fred», il suo nuovo gioco che in quei giorni stava mostrando alla stampa e quella domanda mi tormenta ancora e mi rammarico dell'occasione perduta.

In quell'incontro parlammo a lungo e venni a sapere che era appassionato di musica, reggae, che odiava la televisione, che aveva trent'anni.

Mi confidò perfino che aveva sempre avuto la passione per la regia cinematografica, ma che non aveva mai avuto l'occasione di cimentarsi in quell'arte.

Allora io gli dissi, e non solo per fargli piacere, che era sicuramente l'Hitchcock del software, un talento naturale in grado di esprimersi a livelli sempre maggiori.

Sono passati mesi da quella volta e quasi un anno è trascorso dall'uscita di «Fred», la sua ultima realizzazione; di lui non si sa più niente.

Voci raccolte alla Quicksilva, che nel frattempo ha spostato il fronte delle sue operazioni negli Stati Uniti, lo danno per vivo e vegeto ed impegnato in progetti d'intelligenza artificiale.

Altri assicurano che stia lavorando a clamorose novità per Amiga e Atari e che usciranno presto.

Io non lo so.

Ho voluto soltanto cogliere questa opportunità per parlare di uno dei migliori autori che il videogame abbia mai avuto, talmente geniale da incollarvi davanti ad un video e farvelo credere il mondo.

MC

game news

Software robot

La Ocean inglese, una delle software house più famose d'Inghilterra, ha realizzato e stravenduto durante le feste di Natale, il software dei TRANSFORMERS, robot trasformisti di grande successo televisivo. Il gioco, che è riuscitissimo, è stato messo in vendita a meno di quindicimila lire in moneta inglese: i pirati italiani lo fanno pagare di più!!!

Fumetti con gatto

Garfield è un gatto terribile che ruba i pesci dal negozio e spadroneggia con simpatia nel cortile. Dalle strisce a fumetti, molto popolari in America e pubblicate in decine di quotidiani, la OLM AMERICANA ha ricavato questo «comics maker». Il programma ha un'aria molto divertente e può essere usato anche da chi, non credo sia il vostro caso, è davvero digiuno di computer.

«Qualcuno vive nel mio computer»

Da questa intuizione, cioè che ci sia qualcuno che risiede nel nostro computer, è partito David Crane, l'autore di Ghostbusters e di Pitfall, per realizzare il software più intrigante e divertente (oltre che affettuoso) che sia mai stato fatto. «There's someone living in my computer», questo il titolo completo del videogame dell'Activision, è il «Playworld-avvenimento» del prossimo numero. Non perdetevelo.

Rambo game

Il popolare personaggio di Stallone è anche un gioco, anzi è il gioco che ha venduto di più a Natale. Di questo software si sa già tutto, ma vorremmo aggiungere una curiosità: nei negozi di tutt'Italia si trovano quindici versioni pirata del gioco della Ocean, ma per quanti sforzi abbiamo fatto non siamo riusciti a recuperare l'originale. A quanto sembra di capire i pirati non hanno paura neppure di Rambo.

«Edizione staordinaria»

Ora potrai farne uscire una la settimana con il mitico «NEWSROOM» della Spring board. Nella versione per IBM PC questo stesso programma è in testa alla classifica di Billboard da molti mesi e sembra volerci rimanere. In poche parole serve a questo: sa fare il giornalino del club, del quartiere, del condominio, della scuola. Non è facilissimo da usare, ma il risultato è molto spettacolare.

Caverna del tempo

«Cave of the time» è il titolo del nuovo programma della Bantam software, una specie di adventure game, ma davvero interattive e dotate di grafica incredibile. Viaggerete a ritroso nel tempo per recuperare oggetti magici sparsi qua e là. Avrete l'occasione d'incontrare personaggi celebri del passato, farci quattro chiacchiere e tornare indietro in tempo reale. Ma naturalmente farlo è molto più emozionante che dirlo.

Nelle fredde acque del Pacifico settentrionale, al largo delle coste canadesi, incrocia una vasta flottiglia di pescherecci. Siamo alla foce del fiume Nelson, e i pescherecci sono nostri: avendo avuto la licenza per lo sfruttamento intensivo della zona ed un congruo prestito, abbiamo messo in piedi una attività di pesca del salmone. Il lavoro rende, ma le spese sono ingenti: oltre alla manutenzione della flotta di pescherecci c'è la banca che vuole gli interessi sul suo prestito. Inoltre non si può attuare un piano di pesca indiscriminata, pena un disastro ecologico. Insomma, è un bel grattacapo. Oltretutto siamo privi del nostro strumento di lavoro più utile, il nostro fido computer. Perché? Ma perché è troppo impegnato a governare lo scenario di questa appassionante simulazione!

Computer e salmoni

prima parte

di Corrado Giustozzi

Come far fortuna pescando salmoni in Canada o amministrando il popolo Sumero...

Simulazione è la parola d'ordine per i prossimi mesi. Cosa si intenda per simulazione credo lo sappiate tutti, e d'altronde l'argomento non è nuovo per le pagine di MC. Anche questa rubrica si è occupata più volte di simulazione, pur se in maniera per così dire indiretta: Life, ad esempio, può essere ben definito un programma di simulazione, anche se l'oggetto della simulazione stessa è un sistema astratto e non la schematizzazione di un processo reale. In questa e nella prossima puntata invece il discorso sarà incentrato sulla simulazione di modelli reali, in particolare di ecosistemi e di sistemi economici; sempre, ovviamente, nell'ottica di MC IntelliGIOCHI, che è quella di usare il calcolatore per giocare in modo intelligente. Lo spunto viene da due lettori milanesi, Federico Cominotto e Stefano Rossi, che mi hanno inviato un lavoro piuttosto interessante da loro sviluppato presso il Laboratorio di Informatica Territoriale ed Ambientale del Centro di Teoria dei Sistemi del Politecnico di Milano. L'oggetto è la simulazione di un particolare sistema caratterizzato da un duplice risvolto ecologico ed economico, da cui è stato tratto pari pari un eccellente gioco di simulazione. Lo scenario è quello della pesca al salmone negli estuari canadesi: scopo del gioco è ricavare il massimo profitto della gestione di una flotta di pescherecci, evitando da un lato la bancarotta e dall'altro lo sterminio dei salmoni. Il gioco, implementato originariamente su HP-87, è stato presentato al XVII Convegno della Società Italiana di Biologia Marina tenutosi a Ferrara nel giugno dello scorso anno, riscuotendo un notevole successo anche fra gli... addetti ai lavori. Siccome l'argomento è interessante e piuttosto vasto ho deciso di dividerlo in due puntate: questo mese mi limiterò a presentarlo brevemente, discutendo più in generale dei giochi di simulazione; il prossimo mese pubblicherò il listato completo ed un commento più specifico sul gioco assieme alle note degli autori. La versione che verrà pubblicata sarà una nuova revisione per PC IBM; inoltre, essendo il programma piuttosto lungo, sarà possibile acquistare presso la redazione il dischetto col sorgente Basic (Le foto che illustrano questo articolo sono invece relative alla versione originale per HP-87, non essendo stata ancora disponibile la nuova versione al momento di chiudere la puntata).

Detto ciò vorrei cominciare col fare un passo indietro per inquadrare brevemente il discorso sui giochi di simulazione in generale e su quelli al calcolatore in particolare. Simulare significa fingere, mostrare un atteggiamento o inscenare una situazione che non corrispondono alla realtà, ma vuole dire anche imitare, ripetere copiando. A questo secondo significato corrisponde la simulazione tecnica, consistente nel riprodurre parti di realtà per poterle studiare meglio: pensiamo ad esempio ai modellini in scala di aerei, navi, ponti o grattacieli, sui quali si possono fare studi di tipo aerodinamico o prove «a rottura» impossibili o troppo costosi da eseguire sui sistemi reali. È però possibile simulare anche ambienti o situazioni complessi, in cui soprattutto una parte considerevole venga svolta dall'interazione con l'elemento umano. È chiaro, tanto per dire, come non sia conveniente addestrare un pilota mettendogli subito in mano un aereo vero; conviene disporre di un aereo finto che però mediante opportuni accorgimenti sia in grado di ricreare realisticamente tutti gli ambienti e le situazioni tipici di un volo reale, così che un atterraggio sbagliato non abbia conseguenze irreparabili. In questo caso ciò che si simula non è una struttura fisica ma una situazione, uno scenario. Questo tipo di simulazione è anche e soprattutto quella del generale che sul campo di battaglia dispone sulla mappa le proprie forze e

```
Pesca del
salmone

F.Cominotto                 S.Rossi
```

```
Dopo lunghe meditazioni, la Sal-
mon Bank of Caneda ha deciso
di concederti un lauto credito
per cominciare lo sfruttamento
della pesca al salmone sulla fo-
ce del fiume Nelson. La zona in
cui opererai non e` mai stata
sfruttata ed e` quindi estrema-
mente ricca (circa un milione di
salmoni l'anno).
La tua attivita` durera` 15 an-
ni,in questo periodo pagherai un
tasso di interesse del 12% annuo
sul prestito ma potrai scegliere
quando ripagare la Banca.
 Premi un tasto  per continuare
```

quelle dell'avversario per meglio studiare la situazione e mettere a punto un piano. Chiedendosi cose del tipo «che succederebbe se mandassi questo battaglione in questo settore?», egli simula i probabili avvenimenti per trovare quella combinazione di situazioni a lui più favorevole È forse superfluo osservare come già con le simulazioni militari si sfiori il campo del gioco gli stessi scacchi, ovviamente, altro non sono che una simulazione militare estremamente stilizzata e formalizzata. È dei giorni nostri, inoltre, la passione per i cosiddetti wargame, giochi di simulazione basati su ricostruzioni fedelissime di battaglie del passato, nei quali ogni giocatore impersona un personaggio chiave e tutti insieme interagiscono per ricreare, magari modificandoli, momenti cruciali della storia del mondo

Facciamo un passo avanti nelle strutture della simulazione ed incontreremo i cosiddetti modelli matematici. Questi sono modelli astratti, costituiti solo da relazioni matematiche in grado di descrivere il comportamento che un certo sistema presenterà come risultato delle sollecitazioni provenienti dal suo esterno o dal suo interno Mediante un modello matematico si può rappresentare ogni sistema del quale si conosca-no o si suppongano le leggi di funzionamento dall'ala di un aereo ad un buco nero, da una molecola ad un sistema politico Benché i modelli matematici fossero concettualmente noti sin da tempi piuttosto remoti, la loro applicazione nella pratica non e potuta decollare se non con l'avvento del calcolatore elettronico, per via della grande mole di calcoli necessaria per sviluppare l'evoluzione di un modello anche di piccole dimensioni Il grosso boom della simulazione matematica si ha negli anni sessanta, con la moda dei modelli socioeconomici o politici. Forse questo boom condusse a sopravvalutare fini e portate dello strumento concettuale, e portò talvolta a risultati discutibili quali clamorose estrapolazioni catastrofiste sviluppate mediante simulazione di modelli globali del mondo Parlo soprattutto dei famosi rapporti particolarmente allarmistici del Club di Roma che, pur avendo avuto l'innegabile merito di aver contribuito a sensibilizzare l'opinione pubblica mondiale su certi problemi di prima necessità, hanno dimostrato alla prova dei fatti di essere largamente fallaci almeno su alcuni punti particolarmente critici. Comunque, nel bene e nel male, i modelli di simulazione socioeconomica sono attualmente entrati di prepotenza fra le armi strategiche di politici, imprenditori e militari Sempre più le decisioni di queste categorie di persone si basano sullo studio di scenari simulati al calcolatore, la qual cosa può anche assumere risvolti preoccupanti se si pensa che probabilmente il destino dell'umanita è in mano a coloro che scrivono i programmi di simulazione strategica del Pentagono e del Cremlino L'altra faccia della medaglia è che questo tipo di scenari elettronici servono egregiamente per giocare (Parentesi filosofica: avete mai fatto caso all'abilita maniacale con cui l'uomo riesce a trasformare qualunque invenzione in arma od in gioco?) La simulazione al calcolatore è l'ultima frontiera del fiorente panorama di giochi di simulazione Patriarca riconosciuto della famiglia è l'arciclassico Monopoli, inventato l'anno dopo il crollo di Wall Street da un viaggiatore di commercio semifallito (che con i diritti diventò poi ricchissimo) Monopoli è ovviamente una simulazione di un certo mondo imprenditoriale basato sull'edilizia ogni giocatore cerca di trarre il massimo profitto dalle sue risorse economiche mediante la sua abilita negli affari, avendo come avversari tutti gli altri giocatori ed il fato I pronipoti di Monopoli, che una volta si chiamavano giochi di società, adesso hanno assunto il nome altisonante di boardgame e riscuotono sempre più suc-

```
Tipo             Num.    Costi manut.
--------------------------------------
nuovi            100       1.897.294 $
intermedi          0               0 $
vecchi             0               0 $
--------------------------------------

Capitale in banca  : 7.802.452
Valore della flotta: 4.800.000
Spese previste     : 1.897.294
Hai diverse possibilita`:
 Vendi pescherecci
 Acquisti pescherecci nuovi
 Prosegui cosi`
```

```
Ricordati che i salmoni sono
molto abitudinari, e dopo 4 o 5
anni tornano a deporre le uova
nel luogo in cui sono nati.
Pertanto, se pescherai troppo, a
lungo andare torneranno dal mare
sempre meno salmoni, e la tua
attivita`, oltre che causa di
une catastrofe ecologice, failli-
ra` miseramente.
Il prezzo dei saimoni varia in-
torno ai 7 $ a capo e un pesche-
reccio nuovo pesca circa io 0,5%
del pesce presente in mare.

Premi un tasto per cominciare
```

```
Inizio dell'anno 1

Capitale totale        $ 10.000.000
Capitale in banca      $ 10.000.000
Numero pescherecci     : 0
Debito attualizzato    $ 10.000.000

        1    2    3    4    5    6

Hai diverse possibilite`:
 Restituisci ii prestito
 Richiedi nuovo prestito
 Prosegui cosi`
```

cesso fra gli appassionati di giochi... seri. La possibilità di applicare il computer ai boardgame non e stata commercialmente sfruttata a fondo, anche se i principali produttori di giochi da tavolo hanno prodotto anche software di supporto a qualcuna delle proprie simulazioni. Al contrario, gli appassionati di computer, notoriamente giocherelloni, hanno da sempre avuto a che fare con giochini di simulazione più o meno raffinati. In questo campo si va dalla piu gretta battaglia navale alla miriade di programmi cosiddetti Sumer-like, ospitati da anni nei piu seri e blasonati mainframe di tutto il mondo. quelli che ti mettono nei panni di un improbabile re sumero od assiro-babilonese affibbiandoti l'ingrato compito di governare una stolida popolazione affamata di grano e assalita dai topi (ne riparleremo tra poco). Programmi del genere sono certamente nati assieme ai primi computer a nuclei di ferrite, venendo poi tramandati oralmente da programmatore a programmatore questo accadeva nei tempi andati dell'epoca d'oro, quella in cui i Programmatori (con la «p» maiuscola in quanto casta sacerdotale) si passavano l'un l'altro mistiche routine di sort e giochi scritti in FORTRAN.

```
ATTENZIONE

I tecnici del Ministero delle
Pesca ritengono che sie perico-
loso scendere el di sotto del
300 mile salmoni soprevvissuti.
Percio` lo stesso Ministero ha
de ore istituito une tasse di
20$ per ogni salmone pesceto el
di sotto di tele soglia.

Quest'anno ritornano circa 1010
miglieia di seimoni.

Premi un tasto per continuere
```

E adesso? Beh, poteva sembrare che la diffusione del personal potesse portare ad un crescente interesse verso i giochi di simulazione al calcolatore, ed invece così non è stato: forse perché è piuttosto difficile creare scenari che a lungo andare non risultino monotoni e ripetitivi, o che al contrario non abbiano il cattivo gusto di «esplodere» dopo pochi giri perdendo la stabilità del modello con rapidità esponenziale. C'è poi da dire che alcune tra le simulazioni più perfette dal punto di vista teorico semplicemente non prevedono l'intervento umano: un modello preda-predatore, una volta stabilito, si evolve per conto suo punto e basta: l'uomo può solo stare a guardare. È questo il caso anche di giochi come Wa-tor e Life, entrambi discussi in passato su queste pagine. Ecco quindi, per tornare a bomba, perché ritengo il gioco proposto da Rossi e Cominotto piuttosto valido. in esso si trovano sia il lato didattico del modello in evoluzione che quello agonistico della ricerca del profitto del giocatore. L'interessante e che i dati di base del modello, quelli cioè relativi alla dinamica della popolazione dei salmoni, sono in effetti quelli reali tratti da autorevoli studi scientifici sull'argomento, cosa che aggiunge al tutto un tocco di realismo che certamente non guasta.

Bene, per questa puntata ci fermiamo qui; il prossimo mese, come dicevo, vedremo più da vicino la struttura di questa simulazione. Ma non vorrei darvi la sensazione di rimanere a bocca asciutta per un mese, per cui, oltre ad alcune schermate del gioco, vi presento un listato breve breve di una delle innumerevoli versioni esistenti del classico gioco Sumer o Hamurabi o come altro desiderate: la semplicissima simulazione, citata poc'anzi, di una economia primitiva basata sulla gestione del terreno coltivabile e del raccolto da esso ricavato. Il programma, tratto dal pubblico dominio, è scritto in un Tiny Basic assolutamente generico ed e quindi direttamente impostabile su qualsiasi macchina. Come dicevo la simulazione è veramente elementare: si articola in periodi lunghi un anno durante ognuno dei quali si devono prendere delle decisioni riguardanti la gestione economica di una città organizzata in regime feudale. Le scelte che si è chiamati ad operare riguardano la quantità di terra da vendere od acquistare (il cui prezzo varia di anno in anno), la quantità di grano (i

```
1000 PRINT "HAMURABI"
1010 PRINT
1020 REM Hamurabi: un semplice gioco di simulazione
1030 REM Versione in Tiny Basic dal pubblico dominio
1040 PRINT "TU SEI HAMURABI E GOVERNI L ANTICO REGNO DI SUMERIA"
1050 PRINT "(PER TERMINARE IL GIOCO VENDI TUTTA LA TERRA CHE HAI)"
1060 A1=100
1070 A2=5
1080 A3=0
1090 B1=2800
1100 B2=200
1110 B3=3
1120 B4=3000
1130 C1=1000
1140 D1=0
1150 J=1
1160 PRINT
1170 PRINT
1180 D1=D1+1
1190 PRINT
1200 PRINT "HAMURABI, STA INIZIANDO IL TUO ANNO DI REGNO N  "; D1; ":"
1210 PRINT
1220 PRINT "SAPPI CHE LO SCORSO ANNO "; A3; " SUDDITI SONO MORTI"
1230 PRINT "DI FAME E "; A2; " NUOVI SUDDITI SONO GIUNTI IN CITTA"
1240 IF J>0 THEN GOTO 1270
1250 A1=A1-INT(A1/2)
1260 PRINT "UN EPIDEMIA HA PERO  UCCISO META  DELLA POPOLAZIONE"
1270 PRINT "PERTANTO I TUOI SUDDITI SONO ORA "; A1
1280 PRINT
1290 PRINT "IL RACCOLTO E  STATO DI "; B3; " STAI PER ACRO,"
1300 PRINT "PER UN TOTALE DI "; B4; " STAI"
1310 IF B2=0 THEN GOTO 1330
1320 PRINT "MA I TOPI HANNO DISTRUTTO "; B2; " STAI, PER CUI"
1330 PRINT "ORA CI SONO "; B1; " STAI NEI REGI GRANAI "
1340 C2=17+INT(A*RND(1))
1350 PRINT
1360 PRINT "LA CITTA  POSSIEDE "; C1; " ACRI DI TERRA, E LA"
1370 PRINT "TERRA QUEST'ANNO VALE "; C2; " STAI PER ACRO "
1380 PRINT
1390 PRINT "ORA, HAMURABI ... "
1400 PRINT
1410 PRINT "QUANTI ACRI VUOI ACQUISTARE";
1420 INPUT I
1430 PRINT
1440 I=INT(ABS(I))
1450 IF I=0 THEN GOTO 1520
1460 J=I*C2
1470 IF J<=B1 THEN GOTO 1500
1480 GOSUB 2000
1490 GOTO 1400
1500 B1=B1-J
1510 C1=C1+I
1520 PRINT "QUANTI ACRI VUOI VENDERE";
1530 INPUT I
1540 PRINT
1550 I=(ABS(I))
1560 IF I=0 THEN GOTO 1630
1570 IF I<C1 THEN GOTO 1610
1580 IF I=C1 THEN END
1590 GOSUB 2000
1600 GOTO 1520
1610 C1=C1-I
1620 B1=B1+C2*I
1630 PRINT "QUANTI STAI DI GRANO DISTRIBUIAMO COME CIBO AI SUDDITI";
1640 INPUT I
1650 PRINT
1660 I=INT(ABS(I))
1670 IF I <=B1 THEN GOTO 1700
1680 GOSUB 2000
1690 GOTO 1630
1700 B1=B1-I
1710 A3=A1-INT(I/20)
1720 A2=0
1730 IF A3 >0 THEN GOTO 1760
1740 A2=-A3/2
1750 A3=0
1760 PRINT "QUANTI ACRI DOVRANNO ESSERE SEMINATI";
1770 INPUT I
1780 PRINT
1790 I=INT(ABS(I))
1800 IF I>C1 THEN GOTO 1830
1810 J=INT(I/2)
1820 IF J<=B1 THEN GOTO 1850
1830 GOSUB 2000
1840 GOTO 1760
1850 IF I>10*A1 THEN GOTO 1830
1860 B1=B1-J
1870 B3=INT(5*RND(1))+1
1880 B4=B3*I
1890 B2=INT((B1+B4)*.07*RND(1))
1900 B1=B1-B2+B4
1910 J=INT(10*RND(1))
1920 A2=INT(A2+(5-B3)*B1/600+1)
1930 IF A2 <50 THEN GOTO 1950
1940 A2=50
1950 A1=A1+A2-A3
1960 PRINT
1970 PRINT
1980 PRINT
1990 GOTO 1160
2000 REM *** ERRORE
2010 PRINT "HAMURABI, STAI ATTENTO    ATTUALMENTE POSSIEDI SOLO"
2020 PRINT A1; "SUDDITI, "; C1; " ACRI E "; B1; " STAI "
2030 RETURN
```

raccolti degli anni precedenti) da distribuire alla popolazione come nutrimento e l'estensione di terreno da coltivare. Esistono alcuni vincoli che rendono impossibili certe scelte: ogni suddito deve ricevere almeno 20 stai di grano all'anno altrimenti muore di fame, e di contro può seminare dieci ettari di terreno, per la semina inoltre servono due stai per ettaro. La terra può essere acquistata, pagandola in grano, per aumentare i possedimenti della città, o venduta per rimediare ad una momentanea carestia. Dopo ogni ciclo di scelte viene calcolata la nuova situazione della città in quanto a numero di abitanti, terra posseduta e grano ammassato nei granai, e si va avanti così fino a che non ci si stufa. In effetti il gioco non prevede una fine «naturale», ma deve essere esplicitamente fermato dal giocatore. Ad onta della sua semplicità il meccanismo è interessante e facilmente arricchibile con nuove soluzioni; ve ne suggerisco alcune che mi vengono in mente e che potrebbero migliorare parecchio la qualità del gioco. Si potrebbe istituire un meccanismo di prestito da parte di un re vicino, in caso di grave carestia; ovviamente se il debito non viene rifuso con gli interessi entro un paio d'anni c'è il rischio di vedersi dichiarare guerra. Sarebbe poi possibile simulare con più precisione l'avvicendarsi di annate positive e negative per i raccolti, regolando di conseguenza il prezzo stagionale della terra in base al mercato. Si potrebbe anche simulare il malumore della popolazione troppo affamata: in casi estremi la plebe potrebbe addirittura rivoltarsi al regnante, ma questi potrebbe sedare la rivolta mediante distribuzioni extra di grano.

Eventualmente il re potrebbe attuare misure preventive, pagando (in grano) alcuni suoi emissari perché contribuiscano a mantenere calma la popolazione. La dinamica stessa della popolazione potrebbe essere simulata in modo più sofisticato, separando gli abitanti in classi di età per sesso ed adottando coefficienti di natalità realisticamente dipendenti dalla distribuzione delle età e dallo stato economico (leggi: denutrizione) dei sudditi. Anche il meccanismo di immigrazione potrebbe essere raffinato, rendendo ad esempio il tasso di immigrazione proporzionale alla prosperità della città. Infine il gioco potrebbe essere reso più agonistico istituendo un criterio di valutazione dell'operato del giocatore su di un periodo prefissato, diciamo quindici o venti anni: ovviamente chi ha fatto maggiormente il bene della città (aumentando la popolazione ed i terreni) guadagna più punti di chi ha fatto solo il suo tornaconto a scapito della popolazione, o, peggio, ha perso grano e terreni. Al limite il gioco potrebbe essere allargato a più di un giocatore, facendo in modo che i diversi regnanti di paesi confinanti debbano sfruttare risorse comuni ognuno cercando di fare l'interesse della propria città, come in uno strano Monopoli. Questi sono solo alcuni suggerimenti, altri potrete certamente escogitarli per vostro conto. A questo punto vi invito a realizzare vostre versioni di questo gioco o di uno scenario simile ed inviarle a MC IntelliGIOCHI, pubblicheremo senz'altro i programmi o le idee più interessanti per allargare il più possibile a tutti il dibattito sui giochi di simulazione al calcolatore. Come al solito anche interventi di altro tipo (suggerimenti, commenti, critiche) sono i benvenuti.

E a questo punto ho proprio finito: arrivederci dunque al prossimo mese per la fatidica caccia al salmone!

Firebird
SUPER RIDER
Commodore 64

Ecco un modo per trascorrere in compagnia di amici un piovoso pomeriggio domenicale. Il gioco nasce da un'idea non molto recente e che fino a qualche anno fa non era difficile trovare nelle sale di divertimento. Si tratta di una corsa di cavalli e i cavalli, si sa, hanno sempre entusiasmato molta gente.

Se l'idea non è nuova, lo è invece l'impostazione del gioco in quanto, la competizione, non avviene fra cavalli schierati contemporaneamente sulla linea di partenza e manovrati simultaneamente dai vari giocatori fino al raggiungimento del traguardo. In Super Rider, ogni cavallo corre da solo, dalla partenza al traguardo, in effetti non si tratta di una gara di velocità, ciò che conta in questo gioco è riuscire a saltare il maggior numero di ostacoli in un tempo stabilito (sei minuti).

Ma veniamo al gioco. Possono giocare fino a dieci concorrenti, ciascuno dei quali guiderà, di volta in volta, il proprio cavallo su un percorso erboso facendogli saltare ostacoli e aggirarne altri, fino a raggiungere il traguardo.

Gli ostacoli da superare sono di varia natura: transenne, fossi e strutture piramidali — sparse lungo tutto il percorso — contro le quali, se il giocatore non sarà più che pronto, manderà a sbattere il proprio cavallo. Il salto degli ostacoli avviene premendo il pulsante del fuoco se stiamo manovrando con il joystick. Ogni ostacolo saltato darà diritto ad un certo numero di punti (da 100 a 500) variabile a seconda della natura dell'ostacolo stesso. Una linea di stato visualizzata in basso sullo schermo conterrà un timer (posto a sinistra) che conterà il tempo utilizzato: per ogni ostacolo abbattuto o salto errato verrà data una penalità di cinque secondi. A destra, sempre sulla linea di stato, verrà visualizzato il punteggio.

I punteggi raggiunti dai vari concorrenti, il cui nome viene chiesto al raggiungimento del traguardo, compariranno su di una tabella visualizzata sul teleschermo all'inizio di ogni corsa.

Per tutta la durata del gioco saremo accompagnati da un'allegra musichetta che ci farà captare, nel sottofondo, il «cloppettio» del cavallo.

La grafica non è eccezionale, il paesaggio si presenta un po' piatto e poco vario, anche se è senza dubbio notevole l'effetto cromatico, molto ben studiati sono invece i movimenti del cavallo: trotto, corsa, salto e impennate, particolarmente simpatico è il fantino quando cade da cavallo.

Il gioco è distribuito dalla Firebird ed è disponibile su cassetta.

F.B.

Produttore: *Firebird Software*
Wellington House
Upper St. Martin's Lane - London (GB)
Distributore per l'Italia: *Mastertronic*
V.le Aguggiari 62/A - 21100 Varese

Mastertronic
THE LAST V8
Commodore 64

Siamo fra i pochi sopravvissuti alla guerra nucleare che ha distrutto la civiltà terrestre. Negli anni successivi alla distruzione, abbiamo lavorato ad un progetto che ci ha portato alla realizzazione di una macchina — the last V8 — capace di resistere alle radiazioni nucleari. La vettura è computerizzata, dotata di un telemodem collegato alla base scientifica ed è turbo, dotata di otto cilindri, e capace di raggiungere la velocità di 410 km/h.

Veniamo al gioco. Finalmente la base, dopo le opportune raccomandazioni, ci autorizza ad uscire dal bunker sotterraneo per cercare di metterci in contatto con ciò che resta della civiltà anteatomica. Il nostro compito è quello di guidare la nuova vettura (che piloteremo con il joystick in porta 2) tenendo presente che è possibile subire un ritardato attacco delle testate nucleari — le quali esplodono periodicamente — e che il tempo a nostra disposizione è molto limitato. Infatti, dopo pochi secondi, lo scudo antiradiazioni si disintegra. Il percorso attraverso il quale dobbiamo pilotare la nostra V8 non è semplice, richiede la massima abilità.

Il gioco è senza dubbio valido sia dal punto di vista della scenografia che da quello grafico in se stesso.

F.B.

Produttore e distributore:
Mastertronic
V.le Aguggiari 62/A - 21100 Varese

Se desiderate tentare di ripetere le gesta dei grandi campioni della boxe, ecco il vostro gioco: una sfida all'ultimo knock-out per il titolo di campione del mondo. Per riuscirvi bisogna incontrare e battere quattro campioni forti e preparati: Cimbel-Lin, Ted Matari, Jansen Sino e Fighter Bull, in ordine crescente di difficoltà. All'inizio la cosa sembra piuttosto facile, ma in seguito diventa decisamente difficile combattere ad armi pari contro il computer.

La grafica è di ottimo livello sia per la visione tridimensionale del ring, sia per la bellissima stilizzazione dei due pugili. Peccato che, per evitare la fastidiosa sovrapposizione dei colori tipica dello Spectrum, si sia dovuto ricorrere al bianco e nero e per consentire di sfruttare al meglio la sua risoluzione grafica si sia realizzata una scena un po' troppo statica: il pugile comandato dal giocatore rimane sempre girato di spalle mentre l'altro è visto sempre di fronte e, soprattutto, nessuno dei due contendenti può avanzare né indietreggiare. Ciononostante il gioco, ottimamente controllabile sia da tastiera che da joystick tipo Kempston, risulta ugualmente appassionante grazie alla ben dosata progressività delle difficoltà da incontrare, che stimola a tentare di superarsi.

F.R.

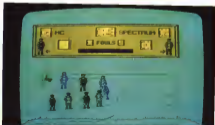
Produttore:
Gremlin Graphics Software Ltd
Alpha House 19 Carver Street
Sheffield S14FS

Imagine
W.S. BASKETBALL
Spectrum 48 K

I più attenti tra i nostri lettori ricorderanno certamente le travagliate vicende che hanno portato alla chiusura di una delle software house più celebrate degli scorsi anni, la Imagine Software. Accoglieranno con favore, quindi, la notizia del suo ritorno sul mercato, facilitato da una provvidenziale «ondata» di denaro fresco proveniente dai «marosi» della Ocean, che della Imagine ha deciso di conservare logo e ragione sociale.

La Imagine Software (1984) Limited si ripresenta al pubblico dei computeromani con una interessante serie di giochi di ispirazione sportiva tra i quali spicca questa versione del basket che permette, finalmente, di giocare una «vera» partita tra due squadre anziché uno scontro tra due soli cestisti. Purtroppo, per ragioni facilmente intuibili, i pur bravi programmatori inglesi sono stati costretti a rinunciare ad una realizzazione grafica mozzafiato e, soprattutto, a semplificare e, a volte, «addomesticare» le regole del gioco. Nei 48 K a disposizione, a quanto pare, non ha trovato posto, per cominciare, il quinto giocatore, cosicché si gioca in quattro contro quattro controllando, ovviamente, un solo giocatore per volta mentre gli altri sono mossi, in maniera perlopiù casuale, purtroppo, dal computer. L'arbitro, che fischia ma non si vede, decreta il fallo quando due giocatori vengono in contatto. Peccato che il fallo sia comunque decretato contro il giocatore in possesso di palla che, per risparmiare memoria, viene sempre accusato, a volte ingiustamente, di «sfondamento». Raggiunto il limite di quattro falli (e non otto) si esaurisce il «bonus» e vengono battuti, ad ogni fallo commesso, due tiri liberi con il beneficio del terzo. Ogni azione, regola rispettata stavolta, non può durare più di trenta secondi, trascorsi i quali viene assegnata una rimessa in gioco a favore della squadra in difesa; bisogna, inoltre, superare la metà campo entro dieci secondi e non è consentito, altra regola rispettata, ripassare indietro la palla una volta superato il centrocampo. Naturalmente esistono, come nel vero gioco, le rimesse laterali o dal fondo ed è possibile persino il tiro da tre punti, mentre manca, stranamente, la regola dei tre secondi. Considerati i limiti propri dello Spectrum e, più in generale, delle trasposizioni sportive, comunque, non si può che plaudire a questa realizzazione.

F.R.

Produttore:
Imagine Software (1984) Limited
6 Central Street, Manchester

Philips
F16 FIGHTER
Msx

Attualmente trovare un buon prodotto celato dietro un'apparenza modesta è quasi impossibile: tutti hanno imparato a dare la giusta luce al loro operato. Proprio per questo mi è successo di partire col piede sbagliato nella valutazione di questo gioco.

La grafica della presentazione è essenziale, di marcette introduttive nemmeno l'ombra. Dopo aver scelto fra gioco contro il computer o gioco contro un avversario umano (disponendo di due cartucce e due Msx collegati tramite cavo — da acquistare separatamente — che connetta le porte joystick 2, potrete anche mitragliare il vostro miglior amico!), bisogna indicare da quale dei dieci livelli si intende partire; poi, una botta alla barra spaziatrice e là! ci si ritrova nell'abitacolo dell'F16 in piena missione.

All'inizio, per potermi concentrare solo sul tiro, ho scelto il pilota automatico, e subito ho cominciato a scoprire le principali norme di buon gioco.

1) è inutile sparare prima che il nemico sia alla portata dei sistemi d'arma; ciò avviene solo quando le velocità dei due velivoli non differiscono molto, ed il cerchio indicatore della distanza del bersaglio diventa rosso. D'altronde, perlomeno agli inizi, conviene non lesinare troppo le munizioni, la scorta è più che sufficiente e c'è sempre tempo per migliorare;

2) i missili sono armi a lunga gittata, è improduttivo usarli a distanza ravvicinata.

Essi dispongono di un sistema di guida che li conduce autonomamente sul bersaglio, ma, affinché esplodano, è anche necessario che il timer di innesco, visibile sulla destra sotto l'altimetro, abbia terminato il conto alla rovescia.

Dopo alcune missioni come cannoniere di bordo, sentendomi sicuro del fatto mio, impugno la cloche e con lo stesso spirito con cui Snoopy sale sul tetto della sua cuccia per dare la caccia al Barone Rosso, premo il fatidico testo «F3».

La cosa che subito mi colpisce è che sembra esserci un brusco rallentamento dell'azione, ma una rapida occhiata agli strumenti mi rassicura, va tutto bene, solo che sono scomparse le continue virate che il pilota automatico usava per tenere il nemico sotto tiro; da questo momento sia il governo del velivolo, sia la tattica d'intercettazione sono nelle mie mani.

Quando l'autopilota è disinserito, gli strumenti di bordo sono tutti utili, anche se si finisce per tenere più frequentemente sott'occhio l'indicatore della propria velocità, quello della velocità dell'avversario e lo schermo del radar «alto-basso».

Anche la tecnica di combattimento deve essere modificata nel volo manuale.

È opportuno cercare di abbattere gli avversari nel minor tempo e col minor numero di colpi possibile, non tanto per risparmiare le munizioni, quanto per non sprecare il preziosissimo carburante, che si consuma soprattutto nelle manovre di avvicinamento al nemico prima dell'attacco col cannone di bordo.

Anche se non è indicato da nessuna parte, i 13 minuti di autonomia consentiti dai serbatoi pieni, in assenza di particolari accelerazioni, volano via più veloci del nostro intercettore e, non essendoci alcuna possibilità di atterraggio o di rifornimento in volo, pongono inderogabilmente fine alla nostra missione.

Ora è tempo di azionare l'aerofreno e passare alle conclusioni. Sono felice di potermi ricredere: in questo gioco ho trovato una saporitissima miscela di ingredienti, che trae il suo fascino dall'accurato dosaggio delle difficoltà.

Pur senza essere arduo da condurre come molti simulatori di volo, F16 Fighter non ha tuttavia nulla di scontato: se lasci l'aereo a se stesso, puoi stare sicuro che verrà abbattuto dai missili nemici, e se ai primi livelli risulta semplice portare a compimento la missione, salendo a quelli superiori, oltre alle tue, cresceranno anche le capacità dei piloti avversari, e riuscire ad inquadrare nel mirino un'ala per il tempo sufficiente a far fuoco, sarà una vera impresa.

Un ultimo accenno sui missili: in volo automatico, l'efficacia di questa arma è abbastanza subordinata al caso, mentre col pilotaggio convenzionale, sin dall'istante seguente il lancio, si può «aiutare» il missile a raggiungere il suo obiettivo, agendo sulla cloche: ecco perché conviene guadagnare tempo lanciandolo tempestivamente.

M S

Produttore:
Nexa Corporation
Distributore:
Philips S.p.A.
P.zza IV Novembre 3 - 20124 Milano
Prezzo:
L. 40.000+ IVA

Sharp PC-7000

di Corrado Giustozzi

Sharp è uno di quei pochi costruttori che possono vantare una grande notorietà presso un pubblico di non addetti ai lavori grazie ad una notevole diffusione soprattutto nel settore delle calcolatrici tascabili. Sharp però non fa solo calcolatrici: da buon giapponese è un costruttore multiforme e, per ciò che ci riguarda più da vicino, un produttore di apprezzati personal nonché di interessanti calcolatrici programmabili.

Tra le ultime prove che MC ha dedicato ai prodotti Sharp possiamo ricordare quella delle programmabili Basic PC-1251 e PC-1260 (MC 41) e quella del personal MZ-800 (MC 42) più il PC-2500 in questo stesso numero: tutte macchine di classe assai lontana da quella descritta qui. Per trovarne una paragonabile dobbiamo risalire ad oltre due anni fa, per la precisione al numero 26 di MC (gennaio 1984): la macchina si chiamava PC-5000 ed era un portatile autoalimentato con MS DOS parzialmente residente in ROM, processore 8088, schermo LCD da 8 righe per 80 colonne, 192 Kbyte di RAM e memoria di massa a moduli da 132K in tecnologia a bolle. Come si vede una macchina decisamente rivoluzionaria per quell'epoca: una vera e propria esercitazione tecnologica di altissimo livello. Tanto per la cronaca ricordiamo che il secondo vero portatile MS DOS (l'HP-110) fu presentato oltre sei mesi dopo lo Sharp. Il PC-5000 rappresentava se si vuole lo stato dell'arte di due anni fa per quanto riguarda il settore dei portatili «seri»; se però rileggiamo la relativa prova non potremo non rimanere fra il meravigliato ed il divertito di fronte ad espressioni del tipo: «La RAM arriva fino a 256K (...) La capacità del display è notevole, 8 linee da 80 caratteri ciascuna (...) non è ancora lecito attendersi da un LCD animazioni grafiche od elevate risoluzioni (...) così come il CP/M è divenuto il sistema operativo universale per macchine dotate di processore Z80, l'MS-DOS si avvia a diventare lo standard per le macchine basate sull'8088 (...) l'unica limitazione evidente della macchina ne costituisce anche il punto di forza: i cristalli liquidi ne consentono la portatilità ma hanno dei limiti in fatto di velocità e visibilità». Bene: la tecnologia soprattutto degli LCD in questi due anni ha fatto passi da gigante, e l'MS DOS ha conquistato il mercato nel modo che tutti sappiamo, e quindi dopo due anni Sharp ha pensato bene di fare un po' di make-up al «vecchio» PC-5000 per aggiornarlo alla situazione attuale. Risultato di questa operazione è un computer interamente nuova, ideale successore del 5000 ma da esso molto lontano: il PC-7000 oggetto di questa prova. Diciamo subito che si tratta di una macchina decisamente interessante, fondata sul moderno paradigma «compatibile ma meglio» seguito dai grandi costruttori dotati di proprio know-how. Si basa su un 8086 con clock a 7.37 MHz e dispone, di serie, di 320 Kbyte di RAM, due floppy slim-line da 5,25" in formato IBM (360Kbyte in doppia faccia doppia densità), un orologio calendario con batteria tampone, una porta parallela ed una seriale; il display è costituito da uno schermo LCD retroilluminato ed inclinabile da 80×25 caratteri o 640×200 punti; la tastiera è separata IBM-like, la RAM può essere estesa a 640K ed infine possono essere installati opzionalmente un adattatore video a colori, una stampante dedicata ed un'unità di espansione con eventuale winchester da 10 Mega. Il tutto, incredibilmente, è comodamente trasportabile grazie ad una compatta e razionale costruzione «a valigia». Cosa dire ancora? Ci

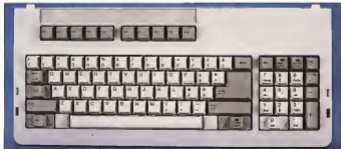
sembra chiara l'intenzione di Sharp di vivacizzare un mercato, quello dei portatili/trasportabili MS DOS, ormai fermo attorno ad un ristretto numero di macchine Osborne 3 Encore, Toshiba T-1100, HP-110 e Data General One Le premesse in questo PC-7000 ci sono tutte la prova ci dirà se le aspettative suscitate sono suffragate dai fatti

Costruttore	
Sharp computer Osaka Giappone	
Distributore per l'Italia	
Melchioni Computertime	
V.le Europa 49 20093 Cologno Monzese (MI)	
Prezzi (IVA esclusa):	
PC-7000/1 con tastiera italiana	*L. 3 990 000*
Stampante CE-700P	*L. 990 000*
CE 700A adattatore monitor a colori	*L. 600 000*

Descrizione esterna

Chiuso, il PC-7000 potrebbe essere qualunque cosa la sua compatta carrozzeria in robusta plastica beige, delle linee piuttosto squadrate, potrebbe nascondere un proiettore super-8 od una piccola macchina da cucire, almeno allo sguardo di un non addetto ai lavori. L'occhio di un esperto (ma neanche troppo, dopotutto) nota invece immediatamente le due fessure per i floppy ed i tipici connettori Cannon per le interfacce, e non si inganna sulla reale natura dello strano arnese nonostante il suo robusto maniglione. Le dimensioni del computer chiuso sono solo di 41 × 21 × 16 cm, un ingombro veramente molto ridotto specie come area di base

Il peso e invece sostanzioso, quasi 9 Kg, segno che dentro «c'è la roba». La parte anteriore della carrozzeria, che riporta il logo Sharp ed un fregio composto da una serie di scanalature inclinate a 45 gradi, corrisponde alla tastiera: due pulsanti posti lateralmente ne consentono lo sblocco dall'unità centrale permettendo nel contempo l'accesso al display e ad un alloggiamento con tanto di coperchietto a molla nel quale viene riposto il cavo spiralato della tastiera. La connessione fra questa ed il computer é immediata grazie ai connettori a pressione del tipo telefonico (standard americano). Una volta aperto, il computer mostra un grande schermo LCD, dal colore piuttosto cupo, e vicino un pannellino di controllo con quattro spie ed uno strano incavo dotato di manopolina zigrinata al suo interno Cominciando dalla fine, l'incavo e lo strano comando di azionamento del congegno di sblocco del display: questo infatti é incernierato nel suo lato superiore e puo essere quindi inclinato verso il viso dell'operatore fino ad un massimo di 15 gradi, con stop intermedi a 5 e 10 gradi. La manopolina e il controllo della polarizzazione del display, in pratica la regolazione del contrasto. Le spie segnalano la presenza dell'alimentazione e l'uso dei due drive, oltre alla condizione di «Screen Standby». Quest'ultima merita una spiegazione. Dicevamo in apertura che lo schermo LCD é del tipo retroilluminato in pratica dietro al pannello LCD vero e proprio si trova un ulteriore pannello elettroluminescente che, fornendo allo schermo una luce di fondo, permette di vedere le scritte anche al buio od in cattive condizioni di luce ambientale (troppa luce magari da un angolo sbagliato) Il pannello EL pero si usura con l'uso e quindi per conservarlo il più possibile la macchina lo spegne in occasione di lunghi periodi di inattività, segnalando il fatto mediante l'accensione della scritta «Screen Standby»

Proseguendo l'esplorazione dell'esterno del PC-7000, sul fianco destro del computer troviamo le fessure di accesso ai due drive per floppy, con relativi pulsanti di blocco in sede del dischetto. Le meccaniche sono del tipo slim-line di spessore pari ad un terzo di quello standard, cosa che permette di mantenere la profondità della

L'inimitabile primo piano della tastiera Notiamo il Return di dimensioni inconsuete ed il tasto di SetUp

La trasformazione del PC 7000 da valigia a computer. Le tre unità si agganciano a formare un corpo unico molto compatto.

macchina a dimensioni ridottissime. Posteriormente, in un incavo della carrozzeria per maggior protezione, si trovano tre connettori per altrettante espansioni od uscite verso l'esterno: una porta seriale RS-232, una parallela Centronics ed un'uscita video RGB per un monitor a colori esterno. I connettori seguono lo standard assurdo inaugurato dal PC IBM, un DB25 maschio per la RS-232 ed uno femmina per la Centronics. Poco più a fianco si trova infine la presa a vaschetta a norme IEC per l'ingresso dell'alimentazione di rete, al di sopra della quale si nota l'alloggiamento coperto di un'uscita di rete asservita, eliminata per via delle norme di sicurezza italiane. Sulla fiancata sinistra troviamo il solo interruttore di alimentazione, stranamente posto all'esterno ma ad ogni modo in un profondo incavo che lo ripara da possibili azionamenti accidentali. Il fondo della macchina è, molto opportunamente, dotato di ben sette piedini di gomma che oltre alla funzione antiscivolo permettono di non graffiare la superficie di appoggio. Sulla parte superiore è invece presente una grossa maniglia metallica, assai robusta e pesante, che può essere bloccata in due diverse posizioni per favorire il bilanciamento dei pesi a seconda che si stia trasportando solo l'unità centrale od il complesso unità centrale più stampante.

La tastiera è abbastanza IBM-like: di dimensioni standard e dotata di 84 tasti, le differenze maggiori rispetto al solito consistono nello spostamento in alto dei tasti funzione e nella presenza di un tasto denominato SetUp, del quale parleremo in seguito. Anche l'ESC ed il PrintScreen sono situati in una posizione anomala, mentre è apprezzabile la presenza di spie Led sui tre tasti Lock. Il Return infine è di dimensioni notevolmente maggiori del solito, per essere più facilmente rintracciabile dal mignolo. Il peso della tastiera è veramente ridotto, ma non c'è il rischio di vedersela scivolare via sotto le dita grazie agli onnipresenti gommini antiscivolo; posteriormente inoltre sono disponibili due piedini a scomparsa che ne consentono l'inclinazione a scelta fra due angoli. Sopra alla fila di tasti funzione è stata perfino prevista una finestrella con tanto di coperchio trasparente per consentire all'utente di inserire un cartoncino promemoria con le funzioni dei tasti. A questa grande cura nell'ingegnerizzazione fa stranamente contrasto l'angolo superiore destro, liscio e nudo: sembra quasi spazio sprecato, chissà cosa avrebbero potuto metterci se ci avessero pensato un po'... La stampante opzionale del PC-7000 si chiama CE-700P. È una stampante dedicata, essendo stata progettata su misura per il PC-7000 sia per quanto riguarda l'operatività che la trasportabilità. Come infatti si vede dalle foto, la stampante può essere agganciata all'unità centrale in modo da formare un complesso unico, abbastanza facile da trasportare. Certo, con tutta la stampante le dimensioni del complesso crescono di otto centimetri in profondità e soprattutto di oltre cinque chili in peso, rendendo il trasporto meno agevole; comunque l'insieme è ancora realmente trasportabile, il che è quanto desiderato. La CE-700P è una stampante piuttosto semplice, con il solo trascinamento a frizione. Sul frontale si trovano tre spie (alimentazione, errore e On Line) e tre pulsanti (On Line, Form Feed e Line Feed), su una fiancata la

La comoda borsa opzionale permette di riparare il sistema da urti e pioggia, oltre a disporre di una ampia tasca per i cavi ed i dischetti.

manopola di avanzamento manuale della carta e l'interruttore di accensione. Funziona per trasferimento termico e dispone di molteplici tipi di caratteri e stili di stampa, tutti gestibili automaticamente dal PC-7000.

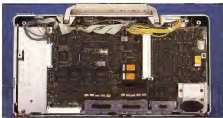
Col computer viene fornita una copertina in tela a scopo di protezione anti-intemperie durante il trasporto, adattabile alle versioni con e senza stampante (pensano a tutto, questi giapponesi!). Il suo dovere lo fa, ma chi ha l'effettiva necessità di spostare spesso il computer dovrebbe acquistare la borsa opzionale che si vede nelle foto: elegante, robusta e piuttosto imbottita, è dotata di un pratico spallaccio e di un'ampia tasca per riporre cavi, dischetti ed altro, oltre (ovviamente) a disporre di una lampo che la allarga o la restringe a seconda della configurazione del sistema (stampante sì, stampante no).

In conclusione di paragrafo due parole a commento dell'estetica di questo PC-7000. A qualcuno la sua linea non è piaciuta, ed altri ha dato l'impressione di essere un po' obsoleta. In effetti il computer chiuso assomiglia ad una di quelle radio a valvole portatili degli anni cinquanta, con la sua plastica beige tutta a scanalature. Tutto sommato però con l'uso ci si accorge che la sua forma e la più razionale possibile: seria e compassata, «neutra», permette di inserire la macchina in qualunque ambiente. Una linea «hi-tech» maggiormente aggressiva avrebbe certamente messo maggiormente in risalto le avanzate caratteristiche tecnologiche della macchina ma avrebbe forse stancato di più, finendo magari per passare presto di moda. A meno che il riflusso non stia condizionando anche il design dei computer.

munque ci sembra giusto segnalare lo «stile» di costruzione interna come indice generale del modo di lavorare dei vari costruttori. Ordine strutturale a parte, c'è comunque da dire che l'assemblaggio è qualitativamente di ottimo livello: tutta la carrozzeria è internamente ricoperta di un foglio di alluminio con interconnessioni in rame per costituire uno schermo elettromagnetico ai disturbi a radiofrequenza, e le meccaniche dei floppy non sono collegate rigidamente allo chassis, ma sono addirittura montate su particolari sospensioni antivibrazioni. Un robusto pannello metallico divide il computer in due metà verticali, dedicate rispettivamente all'elettronica ed alla meccanica (display compreso), così le schede sono facilmente a portata di mano per eventuali interventi (ampliamento della RAM, inserimento di un 8087), mentre le sezioni più delicate rimangono maggiormente protette.

Sulla main board si distinguono chiaramente l'8086 con a fianco lo

l'insieme composto dal computer stesso e dalle sue periferiche opzionali.

Il PC-7000, dicevamo, è un compatibile con caratteristiche migliorate rispetto all'IBM. Innanzitutto usa l'8086 che è un microprocessore a sedici bit «veri», ossia è a sedici bit anche il suo bus. In secondo luogo la sua frequenza di clock è 7,37 MHz contro i 4,77 MHz dell'IBM e compatibili-uguali. Queste due caratteristiche messe assieme ne fanno una macchina piuttosto veloce, come confermato anche dai tempi di esecuzione dei nostri soliti mini-benchmark di prammatica. La dotazione di serie dell'unità centrale comprende ben 320 Kbyte di RAM e 16 di ROM, su quest'ultima si trovano oltre al bootstrap ed al BIOS, la diagnostica iniziale ed un programma di setup specifico mediante il quale si possono selezionare diverse opzioni di configurazione della macchina, fra di esse la velocità del processore (che può essere abbassata a 4,77 MHz per motivi di compatibilità), il modo di vi-

La macchina senza il pannello posteriore. La scheda al centro è la Main Board, quella a destra l'adattatore video. La meccanica è tutta nella metà anteriore.

L'interno

Dopo la prima ricognizione esterna possiamo dare di piglio al cacciavite per l'immancabile esame della struttura interna della macchina. Diciamo subito che una volta smontato il pannello posteriore c'è da mettersi le mani nei capelli: cavetti multicolori che viaggiano da tutte le parti, viti ed ancoraggi qua e là, connettori a pressione un po' dovunque rendono difficile raccapezzarcisi. La seconda impressione mitiga un po' la prima, essendo in effetti la costruzione abbastanza modulare; però ci sembra ugualmente che il cablaggio sia troppo confuso e l'assemblaggio meccanico un tantino più complicato del necessario. Questo non significa nulla, intendiamoci: l'importante è che il computer funzioni, poi se dentro è ordinato o no è una questione che tutt'al più potrà riguardare i tecnici di manutenzione; co-

zoccolo vuoto per l'8087 opzionale. La RAM installata in fabbrica è di 320 Kbyte, ma la capacità totale può arrivare a 704 Kbyte. Si notano facilmente i banchi di RAM e, poco più a sinistra, la batteria che mantiene attivo l'orologio-calendario incorporato. Alla main board può essere collegata modularmente la scheda video a colori grazie ad un connettore rapido posto sulla destra (nel modello in prova questa scheda è effettivamente presente), altri due connettori liberi, a sinistra ed in basso, fanno pensare alla possibilità di future espansioni.

Il sistema PC-7000

Diamo ora uno sguardo alle caratteristiche operative del «sistema» PC-7000, intendendo con questo termine

sualizzazione sullo schermo LCD ed altri che vedremo meglio nel paragrafo dedicato all'utilizzazione. Sempre di serie sono anche le interfacce seriale e parallela e l'orologio-calendario interno. La porta parallela prevede esplicitamente il collegamento alla stampante dedicata CE-700P.

Tutti gli altri dispositivi e le espansioni sono opzionali: la loro funzione non è tanto quella di aumentare le capacità elaborative del PC-7000 quanto di renderlo un desk-top con un nucleo trasportabile. La prima espansione è l'adattatore video a colori per un monitor esterno; quando la scheda è installata ed effettivamente in funzione il display LCD si disattiva automaticamente. La stampante CE-700P è il secondo passo. Ugualmente compatta e trasportabile, ha il suo punto di forza nella perfetta intesa col PC-7000. Di-

Due schermate grafiche che mostrano l'alta definizione del display LCD. Purtroppo non possiamo mostrarvi la velocità del movimento. Le foto non rendono giustizia al display EL, anche se il contrasto non è comunque particolarmente elevato.

spone di due tipi di caratteri (Courier ed Elite) e di tre modi di stampa: Draft ossia veloce ma di scarsa qualità, Near Letter Quality ossia un compromesso tra velocità e buona qualità di stampa, e Very Near Letter Quality ossia lento ma di elevata qualità.

Sono inoltre disponibili tre densità di stampa (10, 12 e 17 cpi), ed è possibile installare una ROM opzionale contenente due ulteriori tipi di caratteri. La velocità di stampa varia fortemente con il carattere, il modo e la densità, in un range che va da circa 20 a circa 80 caratteri al secondo. La stampa avviene termicamente su carta termosensibile o per trasferimento termico da nastro plastificato su carta a termotrasferimento.

Un'ulteriore possibilità di espansione del sistema e data dall'annunciata ma non ancora disponibile Expansion Unit, questa è un cabinet esterno comprendente tre slot per schede IBM ed opzionalmente un disco rigido winchester da 3,5" per 10 Mb con relativo controller. È chiaro come il sistema con Expansion Unit sia praticamente un XT con in più la possibilità di separare e portarsi appresso l'unità centrale (con due floppy) e magari la stampante.

Utilizzazione

Per una volta niente complesse procedure di installazione ed attivazione, col PC-7000 basta attaccare la spina e tutto è pronto per partire. Ovviamente prima bisogna aver aperto il computer, cosa peraltro di una rapidità estrema: si sgancia la tastiera, si estrae il relativo cavo effettuando le connessioni, si blocca il display inclinandolo nel modo più gradito e... basta, si dà corrente. All'accensione la macchina non sembra effettuare il consueto test della RAM, si vedono solo le spie della tastiera lampeggiare per un attimo e lo schermo oscurarsi ma poi parte subito il boot. A questo punto già abbiamo una inaspettata sorpresa: il messaggio di copyright emesso dal firmware durante il bootstrap porta il nome Vadem! Per chi non lo sapesse, la Vadem Corporation è una casa californiana fondata da un gruppo di fuoriusciti dalla vecchia Osborne Computer Corporation durante le note vicende giudiziarie, e lei a produrre attualmente il portatile MS DOS commercializzato in America dalla Morrow col nome di Pivot e nel resto del mondo dalla nuova Osborne col nome di Encore (e da noi provato sul numero 41 oltre che sul 44 assieme agli altri compatibili). Il fatto che il firmware di questo Sharp sia stato scritto dalla Vadem fa supporre una qualche forma di joint-venture tra i due fabbricanti, anche se non siamo riusciti a saperne di più.

Al boot la macchina vuole trovare un dischetto DOS nel drive A:, rifiutandosi di partire in caso contrario. Il DOS fornito di serie è il livello 2.11 in versione leggermente personalizzata. In particolare è necessario bootstrappare col DOS originale se si vuole essere in grado di utilizzare il tasto SetUp. Abbiamo provato ad esempio a bootstrappare con un DOS 2.10 originale IBM: la macchina parte e lavora regolarmente ma la richiesta di SetUp non viene riconosciuta ed il relativo tasto non ha alcun effetto, inoltre il sistema non «vede» il suo orologio interno ma utilizza l'ora mantenuta dal DOS stesso.

Attivato il sistema la cosa che certamente colpisce di più è, banalmente, il display LCD. Effettivamente la soluzione dei cristalli liquidi retroilluminati ci sembra ideale. Probabilmente prima di un anno fa un display di questa qualità non sarebbe stato possibile (la qualità intrinseca degli LCD è assai migliorata in pochissimo tempo) ma ci sembra che a questo punto non abbia più senso l'affannosa ricerca di nuovi sistemi di visualizzazione per i computer portatili: questo sistema funziona bene e non da problemi, unendo i vantaggi degli LCD a quelli di uno schermo luminoso. Il display del PC-7000 è perfettamente leggibile in qualsiasi condizione di luce ambiente, grazie anche al buon disegno dei caratteri ed alla corretta azione del controllo di polarizzazione; l'unica cosa ancora necessaria è trovarsi per quanto possibile con lo sguardo perpendicolare alla sua superficie. Le scritte appaiono nere su fondo chiaro in modo molto naturale, il che contribuisce a non stancare la vista. Velocità di risposta dello schermo e precisione dell'immagine sono sorprendenti: chi continua a pensare che non è possibile effettuare scrolling veloci o animazioni rapide su

Due particolari del pannellino frontale. A sinistra il pannello con le spie ed i controlli dello schermo. A destra il modo in cui si sgancia il display per inclinarlo.

un LCD dia un'occhiata al PC-7000. A nostro parere questo display non ha nulla da invidiare ad un CRT di classe media (colori a parte) o ad uno schermo al plasma: provare per credere. Nelle foto si vede tra l'altro una schermata del famoso flipper Night Mission della Sublogic, uno dei giochi di animazione più dinamici e veloci che ci siano in circolazione. Ebbene, l'LCD del PC-7000 non perde un... pixel, e l'animazione velocissima viene resa in modo perfetto, senza persistenze o sbavature. Un bravo ad alta voce ai tecnici Sharp che sono riusciti a realizzare questo piccolo miracolo di tecnologia, il miglior display a cristalli liquidi che ci sia capitato di vedere finora. Fra l'altro nella visualizzazione in modo testo la macchina fa un efficace uso degli attributi dello schermo per simulare determinate caratteristiche di visualizzazione, nessun problema per i caratteri in campo inverso, quelli che su un CRT sarebbero ad alta luminosità vengono qui evidenziati mediante un carattere più pesante, praticamente un grassetto, in modo ugualmente efficace. Il contrasto, ovviamente, non può essere elevato più di tanto ma è comunque più che sufficiente per una buona visibilità; la retroilluminazione dei cristalli liquidi può, tra l'altro, essere regolata selezionandola tra tre livelli.

La tastiera, pur di buona fattura, non ci sembra però all'altezza del resto del sistema: i tasti ci sarebbero piaciuti un po' più duri e con un maggior feedback. Ci sembra che la morbidezza del tocco faciliti gli errori di digitazione, in particolare la pressione contemporanea di due tasti adiacenti. In pratica la tastiera è di qualità accettabile per un portatile, ma non abbastanza per un computer di stazione fissa. Utili e gradite comunque le spie di Lock e l'Enter di dimensioni maggiorate. Il tasto SetUp, dicevamo, richiama un menu da firmware mediante il quale è possibile settare alcuni valori di configurazione. Tra essi troviamo data ed ora dell'orologio interno, parametri della porta seriale, velocità del processore ed attributi dello schermo; questi ultimi comprendono la forma del cursore, la velocità di lampeggio, l'entità dell'illuminazione dello schermo ed il tempo che deve trascorrere dall'ultima pressione di tasto prima che il sistema spenga l'illuminatore.

La caratteristica principale del PC-7000, la trasportabilità, ci sembra indiscutibile: il computer si può spostare con estrema facilità e con grande praticità. Le cose peggiorano un tantino se c'è anche la stampante, ma non diventano comunque impossibili. Ci sembra comunque che il meccanismo di aggancio della stampante dell'unità centrale non sia molto affidabile, al termine di ogni spostamento che ci è capitato di compiere, il risultato è stato sempre quello di trovare stampante ed unità centrale separati, nonostante la cura posta nell'aggancio. Non siamo in grado di dire se si tratta di un difetto della macchina in prova o di un problema più generale, ma tendiamo a credere che sia proprio colpa del meccanismo in sé. Rimanendo in ambito stampante, la CE-700P ci è sembrata una macchina onesta dalle buone prestazioni. La sua versatilità in quanto a modi di stampa è notevole, ci dispiace solo che non disponga di un alimentatore a trattori.

La seconda caratteristica saliente del PC-7000, la compatibilità IBM, ci sembra ugualmente soddisfatta. Sulla macchina in nostro possesso hanno girato diversi applicativi più o meno critici senza problemi di sorta, dal «buon» WordStar (che gira dappertutto) al classico Flight Simulator della Microsoft, passando per il Lotus 1-2-3, le Norton Utilities, il compilatore C Lattice/Microsoft, il flipper Night Mission della Sublogic, il Decathlon della Microsoft. Stranamente l'unico a dare problemi è il GWBasic, che in modo grafico si inchioda: ciò ci è accaduto sia con due diversi GWBasic di cui disponevamo in redazione che con quello fornito dalla Melchioni, purtroppo consegnatoci (insieme al manuale) solo all'ultimissimo momento per una serie di disguidi interni dell'importatore.

Questo particolare della meccanica dei due drive fornisce un'idea della cura posta nella realizzazione del PC-7000. I due drive non sono solidali al telaio ma vi si collegano tramite sospensioni elastiche in gomma, visibili sulla sinistra, che evitano loro shock e vibrazioni. I drive stessi sono del tipo slim-line ad un terzo d'altezza.

Ultima nota di cronaca, il manuale è fatto piuttosto bene ed è tradotto in un italiano fondamentalmente corretto anche se a tratti maccheronico.

Di impostazione piuttosto tutorial comprende diverse sezioni dedicate alle varie operazioni possibili. Lo accompagna un manuale dell'MS DOS in lingua inglese.

Conclusioni

Vediamo infine di buttare giù le consuete valutazioni in quanto a rapporto prezzo/prestazioni. Cominciamo col considerare il PC-7000 alla luce della sua qualità: ci sembra di poter dire che ci troviamo di fronte ad una macchina di elevate caratteristiche, ben progettata e soprattutto ben realizzata, con una scrupolosa cura anche per i più piccoli particolari. Le sue prestazioni si compendiano in una pressoché totale compatibilità col PC IBM migliorata da una maggiore velocità. La portatilità (o trasportabilità, come sarebbe più corretto) è un aspetto a parte che però gioca pesantemente il suo ruolo sulla bilancia della convenienza. Per cui a questo punto ci sembra che quattro milioni non siano tanti, considerando anche la ricca dotazione di serie (320K di RAM, interfacce RS-232 e Centronics, orologio interno, due floppy da 360Kb). In questo discorso non è compresa la stampante, che fa un po' storia a sé per via della speciale compatibilità con l'unità centrale; a questo punto avendo necessità di una stampante è giocoforza acquistare la CE-700P per poter sfruttare il sistema al 100%.

In definitiva ci sentiamo di promuovere il PC-7000 a pieni voti, è una macchina che fa proprio venire voglia di essere acquistata. Dopo un po' che lo si è adoperato portandolo abbastanza comodamente di qua e di là il ritorno ad un computer «fisso» è spiacevole, sembra di perdere qualcosa. In effetti il PC-7000 ha tutti i vantaggi di un desktop (ossia non ha gli svantaggi di un portatile, soprattutto grazie all'eccezionale display LCD) ma in più è poco ingombrante e consente facili spostamenti.

Sharp PC-2500

La Sharp è ancora in campo. Dopo averne fatte di tutti i colori con i pocket computer raggiungendo incredibili limiti di miniaturizzazione di componenti e compattezza del software, ha presentato recentemente il suo nuovo PC-2500. Questa macchina mantiene inalterati tutti i vantaggi offerti da un pocket, pur essendo corredata da nuove soluzioni tecnologiche, atte a facilitarne l'uso e ad allargarne i settori di impiego.

Il PC-2500 si colloca nella categoria merceologica degli HHC (Hand Held Computer), la quale è inserita fra la gamma dei pocket e dei portable computer.

La sua caratteristica essenziale è rappresentata dalla compattezza globale della macchina: in poco più di un chilo è contenuto un ottimo computer scientifico, un display grafico da 4 righe di 24 caratteri, un miniplotter a 4 colori ed una RS-232. Senza contare la presenza di un Basic eccellente e di un programma di spreadsheet/grafica residente in ROM.

In particolare, il PC-2500 ha superato egregiamente la prova della valigetta 24-ore, nella quale convive comodamente insieme all'agenda, l'adattatore per la rete e la carta di riserva.

Ma vediamone insieme le caratteristiche in maggior dettaglio.

di Fabio Marzocca

Descrizione esterna

Per rendere l'idea sulle dimensioni esterne dello Sharp PC-2500, possiamo dire che la sua superficie è pressoché uguale all'area occupata da una copia di MC

Il display, situato in alto a destra, è realizzato con una matrice a cristallo liquido composta da 150 × 32 punti indirizzabili singolarmente. Ogni carattere è costruito con 5 × 7 punti, quindi sul display possono essere visualizzate 4 righe da 24 caratteri ciascuna.

Immediatamente sotto il display, oltre ai tre interruttori a slitta per l'accensione del computer, la stampa ed il remote del registratore, si trovano dieci tasti speciali disposti su due linee. Le funzioni di questi tasti sono essenzialmente dedicate all'editing, in condizioni normali, mentre shiftati vengono adibiti ai controlli del programma «Business» di cui parleremo più avanti.

Uno degli elementi di maggiore spicco di questo nuovo PC-2500 è rappresentato dalla tastiera: estesa, di facile impiego senza però risultare eccessivamente ingombrante.

La disposizione dei tasti e lo standard QWERTY con due tasti shift negli angoli in basso e la barra spaziatrice; il tasto del CAPS è dotato di una piccola segnalazione luminosa verde, utile per verificare il lock. Sulla destra, realizzati in un colore diverso, 17 tasti compongono un tastierino numerico per la digitazione veloce di cifre e simboli algebrici.

Tutta la zona in alto a sinistra è occupata dal mini-plotter a quattro colori, realizzato con una meccanica che sta ormai diventando uno standard nel settore specifico. Il primo mini-plotter di questo tipo commercializzato su un

Costruttore:
Sharp Corporation - Osaka Japan

Distributore per l'Italia:
Melchioni S.p.A.
Via P. Colletta, 37
20135 Milano

Prezzi (IVA esclusa):

Sharp PC-2500	*L. 930.000*
RAM card 8K	*L. 178.000*
RAM card 16K	*L. 336.000*

computer, è stato quello dello Sharp PC-1500. Da allora questo tipo di periferica ha subito alcune modifiche tecniche, aumentando la larghezza della carta (raggiungendo 11 cm), migliorando il sistema di trascinamento e di selezione del pennino ed incrementando la lunghezza dei pennini, per allungarne la vita media.

Sullo sportellino di accesso al plotter è stata realizzata una finestra trasparente per monitorizzare il consumo del rotolo di carta.

Sul lato sinistro del PC-2500 sono disposti tutti i connettori e le porte di I/O del computer. Da destra, troviamo il «card-slot» per l'inserimento delle RAM-card di espansione memoria, un meccanismo a leva permette l'inserimento della card ed il suo successivo serraggio interno.

I tre jack per il registratore (REM, EAR, MIC) sono realizzati nelle dimensioni standard previste per questa periferica, come pure la presa per l'adattatore di rete/caricabatterie.

Sempre sul lato sinistro è situato il potenziometro di contrasto per il display, contrariamente a quanto verificato su altre macchine, questo controllo sul PC-2500 è risultato molto efficace.

Infine, sempre sullo stesso pannello sinistro, è situato il connettore a 15 pin dell'interfaccia seriale, nonostante il manuale in dotazione non lo citi esplicitamente, sembra trattarsi di una RS-232 realizzata con livelli CMOS (0-5 volt).

Sul pannello di fondo, oltre al consueto pulsante di ALL RESET raggiungibile solo con un oggetto appuntito, è situato un portellino per l'accesso alla batteria della scheda RAM eventualmente inserita. Il PC-2500 invece non necessita la sostituzione delle pile in quanto viene alimentato da accumulatori al Ni-Cd alloggiati internamente.

In dotazione alla macchina viene fornito un manuale di istruzioni in italiano. Come tutti i manuali provenienti da casa Sharp, anche questo non si discosta molto dalla mediocrità che ha sempre caratterizzato la documentazione a corredo dei prodotti del colosso giapponese. Argomenti fondamentali vengono spesso trattati in modo insufficiente, ed il fatto che sia in italiano talvolta peggiora la comprensibilità delle frasi, tradotte dal giapponese

Vista laterale destra. Su questo lato sono situati tutti i connettori relativi ad espansione ed I/O del PC-2500

◀ *Vista d'insieme del PC-2500. La tastiera estesa permette agevoli digitazioni dei dati*

Particolare del display e del tastierino funzioni dedicato al Business Software. Sul visualizzatore è presente tutto il set di caratteri

in inglese e successivamente nella nostra lingua.

Caratteristiche tecniche

Il PC-2500 impiega come CPU un microprocessore CMOS a 8 bit di progetto Sharp, di caratteristiche simili a quello installato sui tascabili PC-1260 e PC-1350.

La ROM di sistema è particolarmente ampia: ben 72 Kbyte. In questo spazio è contenuto l'interprete Basic del computer, il programma «Business», ed il software di gestione dell'interfaccia seriale e della stampante-plotter.

La RAM standard con la quale viene venduto il PC-2500 non è molto estesa: circa 5 Kbyte di cui 1.7K dedicati al sistema. I rimanenti 3.3K per l'utente sono così suddivisi: 208 byte come area di memoria fissa riservata alle variabili A-Z, A$-Z$, 79 byte per la «reserve memory» e circa 3 Kbyte a disposizione per programmi/dati.

Va però tenuto presente che la RAM può essere incrementata con l'opzione delle RAM-card da 8 Kbyte o da 16 Kbyte le quali dispongono internamente di una minuscola batteria al litio per il backup delle informazioni contenute, per cui mantengono i dati anche se disinserite dal computer.

Questo tipo di espansione di memoria, impiegato per la prima volta dalla Canon, sembra riscuotere notevole successo nel settore dei tascabili e degli HHC. In effetti la dimensione è effettivamente molto vicina a quella delle carte di credito, ed il fatto di poter mantenere dati e programmi in memoria anche se separata dal computer, ne fanno un ottimo sistema di gestione dei dati da parte dell'utente interessato all'uso veloce di più programmi o archivi «sul campo».

Il plotter di tipo X-Y a quattro colori può stampare caratteri da 0.8×1.2 mm a 12×18 mm in 15 dimensioni diverse, con una velocità massima di 7 caratteri al secondo. Ovviamente questo accessorio va inteso più per l'uso grafico che non di testo.

L'interfaccia I/O seriale RS-232 dispone di uno standard di trasmissione start-stop, quindi asincrono, con baud rete variabile da 300 a 1.200 baud. I dati possono essere impostati su 7 o 8 bit, con parità even, odd o nessuna, oltre a queste regolazioni, è possibile impostare, sempre da software, anche il numero (1 o 2) di bit di stop.

I livelli di uscita sono CMOS, quindi per l'interfacciamento con una RS-232 standard, è necessario un buffer adattatore di livelli.

Il Basic

L'interprete Basic del PC-2500 è particolarmente rivolto verso applicazioni essenzialmente scientifiche, come d'altronde quasi tutti i recenti pocket della Sharp. Infatti, analizzando questa macchina, abbiamo trovato notevoli analogie con il Basic del tascabile PC-1350.

La precisione numerica è fissata ad una mantissa di 10 cifre più 2 cifre di esponente, mentre lo stack per la subroutine è stato portato a 10 livelli.

Per quanto riguarda le variabili, abbiamo detto in precedenza che 208 byte sono riservati all'area variabili fisse. Con questo termine si intendono le variabili A-Z o A$-Z$, le quali sono automaticamente definite come un vettore a 26 dimensioni A(i) o A$(i). In pratica le due variabili P e A(16) sono uguali.

Le matrici possono avere al massimo due dimensioni le quali, in relazione alla configurazione di memoria RAM, vanno da 0 a 255. Con l'istruzione DIM è inoltre possibile settare la lunghezza di ogni elemento di una matrice di stringhe. Ad esempio DIM MM$(10)*10 dimensiona un vettore di 10 elementi, ciascuno di lunghezza 10 caratteri.

Sono inoltre presenti tutte le funzioni di stringa più comuni, quali: concatenazione, confronto, ASC, CHR$, LEN, LEFT$, MID$, RIGHT$, STR$, VAL. Per l'input dei dati il PC-2500 dispone, oltre che di INPUT, anche dei comandi AREAD, DATA, READ, LOAD, INKEY.

Fra i comandi direttamente eseguibili, possiamo citare PASS con il quale si inserisce una parola chiave che inibisce alcune funzioni del PC-2500. Un programma protetto con PASS non può essere letto o modificato, non può essere salvato su nastro nè listato sulla stampante ed inoltre non è possibile aggiungere o togliere linee di programma. Questa funzione può anche essere impiegata per la protezione delle RAM card.

Le istruzioni grafiche per il pannello LCD consentono di indirizzare singolarmente 150×32 punti permettendo così la realizzazione di disegni e figure. Le principali istruzioni sono GCURSOR per il posizionamento del cursore, GPRINT per visualizzare un carattere definito dall'utente, LINE per tracciare una linea tra due punti specificati, POINT per verificare se un pixel è acceso, PRESET per cancellare un punto, PSET per disegnare un punto, ecc.

Nell'ambito della RS-232, il PC-2500 dispone dei seguenti comandi per la gestione dell'I/O: CONSOLE per settare il numero di colonne per linea, INPUT#1 per l'ingresso dei dati, OPEN per l'apertura del canale I/O e delle condizioni di trasmissione,

Segnali usati dalla RS-232 del PC-2500

Pin	Nome
1	Frame Ground
2	Send Data
3	Received Data
4	Request Data
5	Clear To Send
7	Signal Ground
8	Carrier Detect
10	Power Supply
11	Receive Ready
14	Equipment Ready

PRINT # 1 per l'invio dei dati ed inoltre LLIST, LOAD e SAVE

Data la presenza di un'interfaccia di comunicazione come la RS-232, è possibile realizzare un trasferimento di dati/programmi da e per il PC-2500. A questo scopo la macchina dispone del comando TEXT, il quale istituisce il modo testo, la funzione di testo serve per la registrazione, nella memoria del PC-2500, di un programma scritto in un Basic diverso o in un qualunque altro linguaggio. Attivato questo modo, sarà quindi possibile editare il programma, senza che le istruzioni di questo vengano convertite in codici interni del PC-2500, completata la fase di scrittura, il programma può essere trasportato e ritrasmesso attraverso la 232 come file ASCII.

Il Business Software

All'interno della ROM del PC-2500 è contenuto un programma denominato «Business Software», richiamabile tramite il menu d'accensione della macchina. Si tratta in definitiva di un programma di spreadsheet/database/grafica (un mini-lotus 1-2-3) realizzato su misura per lo Sharp.

All'interno del Business sono già contenuti gli elementi per definire un elenco telefonico, anche questo richiamabile dal menu di accensione della macchina. L'elenco è gestito come una tabella da n righe e 2 colonne (nome, numero), e su di esso possono essere implementate tutte le funzioni di stampa, ricerca e selezione valide per il generico worksheet.

La memoria a disposizione del Business Software dipende dall'occupazione di un eventuale programma Basic nell'area apposita. Con la pressione dei tasti DEF BRK, il display mostrerà la ripartizione della RAM occupata fra Basic e Spreadsheet. Se non si usa la RAM card opzionale, è possibile creare una tabella di 10 colonne per 7 righe, oppure istituire una rubrica telefonica di 80 nomi.

Con l'inserimento della RAM card CE-202M (16 K) si potranno realizzare tabelle da 20 righe per 50 colonne, oppure memorizzare 254 persone nella rubrica telefonica.

Benchmark

Abbiamo sottoposto anche il PC-2500 al nostro ormai consueto benchmark, per verificare la velocità di esecuzione. La macchina ha impiegato 2 minuti e 20 secondi per il completamento del test, rimanendo nella media per i pocket.

```
 10:K=0
 20:K=K+1
 30:A=K/2*3+4-5
 40:GOSUB 100
 50:FOR L=2 TO 6
 60:A(L)=A
 70:NEXT L
 80:IF K<500 THEN 20
 90:STOP
100:RETURN
110:END
```

Al momento dell'accensione del PC-2500, sul display apparirà la maschera:

1. BUSINESS SOFTWARE
2. TELEPHONE BOOK
3. BASIC

e premendo il tasto 1 si entrerà nel programma del tabellone elettronico.

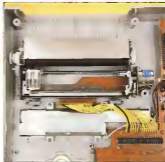
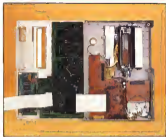
Per prima cosa bisognerà definire la tabella mediante la prima riga, contenente le intestazioni e le formule di correlazione fra una colonna e le altre. Ogni colonna della tabella dovrà contenere dati omogenei, per cui se nell'intestazione verrà stabilito che la colonna dovrà contenere numeri, in nessuna cella della colonna stessa potrà essere inserita una stringa.

Se dal punto di vista del calcolo tabellare interattivo il programma Business Software può lasciare un po' perplessi a causa delle sue prestazioni eccessivamente scarne, per quanto concerne la stampa grafica dei tabulati, sono a disposizione dell'utente innumerevoli possibilità di scelta.

I tipi di grafici possibili sono, barre, lineare, bande e torta. Per ogni tipo si può scegliere l'opzione colore o bianconero, la scala (automatica o manuale), il tipo di tratteggio ed il gruppo di dati della tabella da riportare nel grafico.

Vediamo ora come si sviluppa la procedura completa di selezione e stampa di un grafico:

1. Selezione del tabulato da disegnare;
2. DEF MODE per entrare nel menu di stampa,

Vista esterna e particolare interno del mini-plotter a quattro colori del PC-2500

Interno della macchina: la razionalità nella suddivisione degli spazi è caratteristica dei prodotti Sharp

3. Scelta del tipo di grafico;
4. Specifica degli elementi che devono comparire nel grafico;
5. Se non vi sono altre condizioni, passare al punto 9, altrimenti;
6. Selezione tratteggio;
7. Selezione della scala;
8. Specifica dei valori di massimo e di minimo per la scala;
9. Stampa del grafico.

I tabulati creati possono essere registrati su nastro magnetico o trasmessi attraverso l'interfaccia seriale; in questo caso le condizioni di trasmissione devono essere settate con il comando Basic OPEN.

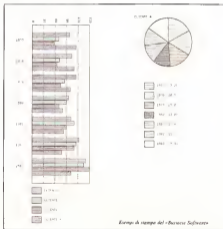
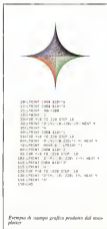
Conclusioni

Prendete il piccolo pocket PC-1350, un programma di Business Software, una tastiera estesa ed un mini-plotter, ed avrete un sistema simile al PC-2500. Ma la differenza fra quello ed il 2500 sta nella compattezza della macchina ottenuta: nel primo caso avrete minimo 3 o 4 pezzi nella valigetta con altrettanti cavetti che si ingarbugliano come serpenti; nel secondo avrete «un» PC-2500.

È questo il senso in cui va considerato questo nuovo HHC della Sharp: un sistema basato sostanzialmente su un pocket, con una maggiore facilità d'impiego della tastiera, un ottimo mini-plotter e, nonostante ciò, dimensioni molto contenute.

Avremmo senz'altro gradito una memoria RAM standard più estesa, visto che fra l'altro questa volta non sembrano esserci problemi di spazio all'interno.

In ogni caso, con una RAM card da 16K è sempre possibile realizzare un mini word-processor per generare testi da poter successivamente inviare, tramite la RS-232, al personal dell'ufficio.

Il PC-2500 della Sharp si rivolge principalmente a tutti quegli utenti che hanno bisogno di una rapida e costante elaborazione in ambienti di lavoro esterni al proprio ufficio, ma anche agli studenti che vogliono qualcosa in più del solito pocket per sviluppare i loro programmi tecnici e scientifici. **MC**

```
10 LPRINT CHR$ $18+"a
12 LPRINT CHR$ $18+"0
15 LPRINT "M0,-200
18 LPRINT "I
20 FOR Y=0 TO 220 STEP 10
30 LPRINT "D",Y,",0,220,",Y: NEXT Y
35 LPRINT "H
40 LPRINT CHR$ $18+"1
50 FOR Y=0 TO 220 STEP 10
60 LPRINT "D",Y,",0,-220,",-Y: NEXT Y
70 LPRINT "M440,0": LPRINT "I
80 LPRINT CHR$ $18+"2
90 FOR Y=0 TO 220 STEP 10
100 LPRINT "D",-Y,",0,220,",-Y: NEXT Y
110 LPRINT CHR$ $18+"3"
115 LPRINT "H
120 FOR Y=0 TO 220 STEP 10
130 LPRINT "D"-Y,",0,220,",Y: NEXT Y
140 LPRINT "A"
150 END
```

Esempio di stampa grafica prodotto dal mini-plotter

Esempi di stampa del «Business Software»

odp

datamatic
TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

Mouse & Cheese

per C-64 (e MSX)

di Tommaso Pantuso

Il kit che presentiamo in queste pagine rappresenta una novità per la classe di computer cui si riferisce.

Si tratta di un Mouse che viene corredato dal produttore giapponese — Nihon Electronics Co., Ltd. — di un software applicativo, Cheese, che permette all'utente di disegnare a colori sul video del proprio computer e riprodurre, eventualmente, il disegno su carta. Il Mouse, a cui il produttore giapponese ha dato il nome Neos, verrà promosso in Italia con il nome Hyphen 30.

Il prodotto, distribuito Hudson Soft che ha concesso alla Microstar l'esclusiva per l'Italia, esiste in più versioni: quella per Commodore 64 (alla quale ci riferiremo per la prova), quella per Msx e, infine, una versione per PC Ibm e compatibili che, secondo le informazioni dateci dall'importatore, dovrebbe essere prestissimo disponibile sul mercato ad un prezzo allettante (naturalmente, per quest'ultima categoria, un prodotto del genere non è una novità).

Come dicevamo, la versione da noi esaminata è quella per C 64 ma essa, se prescindiamo da particolari di natura prettamente estetica riguardanti il video, non dovrebbe presentare notevoli differenze rispetto a quella per computer Msx. In pratica, a cambiare è solo il software poichè lo stesso Mouse è direttamente collegabile sugli appositi ingressi di entrambi i tipi di computer.

Cosa fa un Mouse?

Per chi non fosse molto addentro all'argomento, spieghiamo molto brevemente cos'è un Mouse e come si usa.

In poche parole, l'accessorio in questione si presenta come una scatoletta di materiale plastico all'interno della quale è presente una sfera, una piccola calotta di quest'ultima fuoriesce da un foro circolare prodotto sul fondo

del contenitore. Grazie a questa caratteristica, se poggiamo il Mouse sul piano di lavoro e lo muoviamo nelle varie direzioni la sferetta, essendo costituita da un materiale che presenta un certo attrito con il corpo con cui viene a contatto, ruota su se stessa. L'entità e la direzione dello spostamento sono rilevati da un apposito sistema di decodifica interno e successivamente processati da un'adeguata procedura.

Le informazioni ricavate sono quindi sfruttate per mettere in corrispondenza lo spostamento che avviene sul piano con quello di un cursore che, sullo schermo del computer, viene pilotato dal Mouse con precisione tale da poter essere guidato come una matita nella composizione di un disegno.

Si intuisce facilmente come un Mouse cambi notevolmente l'accesso all'uso delle procedure da parte dell'utente che ora non avrà più bisogno di utilizzare la tastiera per comunicare le proprie scelte alla macchina. L'ingresso nelle varie selezioni si ottiene infatti premendo un pulsante sul Mouse dopo essersi portati, con il cursore da esso pilotato, su apposite icone descrittive introdotte dal software.

Produttore:
Nihon Electronics Co. Ltd
3-6 Minamimsama 7-chome Minato-ku
Tokyo 107 Japan
Distributore esclusivo per l'Italia:
Microstar s.r.l.
Via A. Manunzio 15 20124 Milano
Prezzi IVA esclusa:
Mouse + Cheese (cassetta) per C64 L. 165.000
Mouse + Cheese (cassetta) per MSX L. 199.000

Hardware e caratteristiche generali

Il Mouse, delle dimensioni di circa 34 × 103 × 63 mm e del peso di circa 200 g — compreso il cavo di 120 cm — per l'uso viene collegato alla porta giochi numero 2 del computer mediante un cavo dotato, ad un'estremità, di un connettore a 9 poli con cui viene prelevata anche la tensione di 5 volt per l'alimentazione della circuiteria interna. L'assorbimento è di circa 25 mA.

Sul corpo della scatola sono presenti due pulsanti. Il primo, quello di destra, è utilizzato per rendere effettiva una scelta quando il cursore del video viene posizionato su una delle opzioni indicate dalle icone descrittive e per altre funzioni sempre relative all'uso del software.

Il secondo permette invece all'accessorio di trasformarsi in un joystick basta che esso sia tenuto premuto per qualche istante dopo aver posto in On l'interruttore della macchina perché quest'ultima opportunità diventi operativa. Naturalmente, in modo joystick, per la struttura stessa del Mouse, l'uso risulta limitato e, molte volte, con una scomodità di controllo tale da renderlo inutilizzabile.

Il foro da cui fuoriesce una parte della sfera è praticato su di una finestra che, se rimossa, permette l'estrazione della pallina per la pulizia. Sempre a proposito della sfera essa, metallica, è ricoperta da uno strato di Teflon rivestito di silicone. Ciò conferisce al prodotto una maggiore sensibilità e silenziosità nell'uso che si traduce in una maggiore maneggevolezza ed affidabilità.

Rimuovendo le due viti situate sulla parte inferiore del contenitore, può essere asportato il coperchio superiore e accedere all'interno. Qui troviamo una prima basetta sulla quale sono fissati i due interruttori la cui pressione, non l'abbiamo detto, può essere avvertita grazie al click che essi producono se sollecitati. Rimuovendo questa basetta, viene alla luce una parte della componentistica. Il resto dei componenti, di tipo miniaturizzato, è saldato direttamente sul circuito stampato dal lato del rame e vi si può accedere svitando un'ulteriore vite che fissa la basetta al corpo inferiore del contenitore.

Foto 2 - Il Mouse smontato.

◄ *Foto 1 - Il Mouse.*

Foto 3 - Dalla finestra inferiore può essere rimossa la sferetta

Foto 4 - Particolare della meccanica dei sensori

Sullo stesso circuito stampato troviamo fissata la meccanica che, insieme a sensori ottici e coadiuvata da un microprocessore a 4 bit, traduce il movimento della sfera negli impulsi elettrici che saranno poi processati per permettere il pilotaggio del video cursore. La risoluzione che si ottiene è di 100 punti per pollice (circa 0.26 mm per punto).

Il software

Il programma di grafica, chiamato Cheese, è il primo mezzo che rende realmente utilizzabile il Mouse.

Secondo le informazioni in nostro possesso, per il Commodore 64 esso, oltre ad essere disponibile su cassetta, esiste anche in versione su cartridge, non abbiamo invece notizie percise su una eventuale versione su disco.

Il tipo di approccio alla grafica ottenuto con l'insieme Mouse + Cheese, per la filosofia stessa dei programmi come quello che stiamo illustrando, è molto più dinamico ed immediato di quanto si potrebbe ottenere con l'uso di una tavoletta grafica.

Le varie azioni da compiere sono illustrate da disegni racchiusi in gruppi di quadrati (icone) schierati alla base dello schermo. La selezione dei vari gruppi si ottiene servendosi di un'icona. Dal nastro, il programma viene caricato nella memoria del Commodore con LOAD"CHEESE",1,1 ed avviato con SYS 4096.

Come facilmente immaginabile, utilizzando il tipo di supporto citato, le operazioni di caricamento e salvataggio sono considerevolmente lente e, a volte, i tempi di attesa possono diventare esasperanti e diventano tollerabili solo se non si ha necessità di accesso frequente al supporto di massa.

Una volta lanciato il programma, compare subito sullo schermo il foglio su cui potremo cominciare a disegnare in 16 colori. L'ampiezza totale del disegno non si limita comunque solo a quello che vediamo sullo schermo in quanto il programma ci mette intelligentemente a disposizione un'altra porzione di pagina grafica, direttamente collegata alla prima, che può essere semplicemente visualizzata facendo scrollare verso l'alto il primo foglio con una risoluzione di 8 pixel per spostamento. Ciò si ottiene portandosi con il cursore sull'icona che riproduce il palmo di una mano e premendo il pulsante destro del Mouse. Dopo il click, il cursore stesso si trasformerà in una manina che, poggiata sul foglio, lo potrà spostare verso l'alto o verso il basso manovrato dal Mouse.

In definitiva, per comporre il nostro disegno, avremo a disposizione un foglio grafico con risoluzione 160 in orizzontale per 304 in verticale. Una volta pronto il foglio, se ne potrà ottenere un output su carta sfruttando una stampante grafica Commodore. Naturalmente, su carta viene riportato non solo ciò che compare sul video ma l'intero contenuto del foglio nella sua massima risoluzione. Da un occhiata alle illustrazioni che corredano la prova, potrete farvi un'idea abbastanza precisa delle potenzialità del kit.

Il programma è dotato di un buon numero di opzioni necessarie per semplificare notevolmente il lavoro. Oltre alla naturale possibilità di impiego del cursore per tracciati di qualunque natura, si ha la possibilità di tracciare direttamente linee, quadrati, rettangoli, cerchi ed ellissi. In realtà, per gli ultimi due tipi di figure, si ha qualche difficoltà per quanto riguarda il loro esatto posizionamento sullo schermo. Dando invece per scontata la possibi-

Foto 5 - Il lato opposto del circuito stampato in cui è situata una parte dei componenti

Foto 6 - Una parte di un disegno da noi realizzato con il Cheese

Foto ... L'altra parte del disegno non visibile nella foto precedente

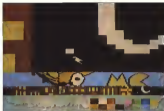



Foto ... Ingrandimento di una parte del disegno della foto 6

lità di riempire le aree del colore desiderato mediante l'utilizzo della funzione Paint, vogliamo soffermare la nostra attenzione sulla presenza dell'Undo attraverso cui può essere annullata l'ultima operazione eseguita. Essa si è rivelata molto utile sia in fase di composizione che in quella di colorazione. Se ad esempio proviamo a colorare una figura per disattenzione non completamente chiusa con Paint, il colore invade tutto lo schermo; in questo caso, l'errata colorazione può essere annullata immediatamente con Undo.

La selezione dei colori, per il disegno o per il cursore, è molto semplice: è sufficiente portarsi sulla tabellina cromatica riportata in basso a destra e premere l'apposito pulsante del Mouse. Per cancellare, basta selezionare il colore del tratto in modo che esso risulti uguale a quello dello sfondo. Altre interessanti opzioni migliorano le caratteristiche generali del programma. Tra queste, vogliamo ricordare quella che ci permette di copiare pezzi di aree nel punto desiderato, Copying, che può essere impiegata, copiando aree vuote, come funzione di cancellazione di blocchi. Ancora, è possibile cambiare solo un certo colore del disegno con un altro, disegnare in maniera speculare rispetto a più assi oppure eseguire la zoomata di una parte d'immagine per rifinirne i particolari o per creare delle scritte (visto che il programma non prevede un'opzione per la scrittura di caratteri). Esiste un modo aerografo, con diversi spruzzi, e si possono ribaltare figure intere o porzioni di disegno rispetto ad un asse orizzontale o verticale. Queste sono le opzioni che ci sembrano più importanti. Ne rimane qualche altra ma lo spazio concessoci non ci permette di dilungarci oltre. Come ultima cosa aggiungiamo solo che le coordinate che individuano la posizione del cursore sullo schermo compaiono sempre in basso alla sinistra del video.

Conclusioni

Disegnare usando un Mouse è senza dubbio semplice e dinamico e, nel nostro caso, si possono ottenere dei buoni risultati anche con le risoluzioni permesse dai computer a cui per il momento è dedicato il prodotto presentato. Oltre al Cheese, riteniamo che sarebbe abbastanza produttivo fornire all'utente più evoluto gli strumenti necessari per l'impiego del Mouse in maniera autonoma, cioè nei propri programmi.

Se inoltre, stando alle indicazioni dateci, il Neos o meglio, l'Hyphen 30, è completamente compatibile con il Mouse del C 128, probabilmente rappresenterà una valida alternativa all'uso di quello originale. MC

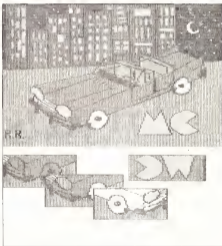
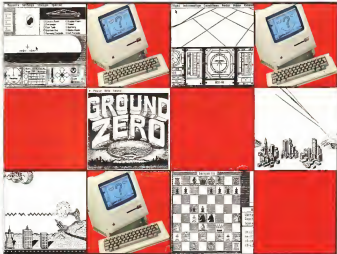



Foto 9 - Il disegno delle foto 6 e 7 riportato su carta nella sua completezza.

Giochiamo con Mac?

di Raffaello De Masi

Il Macintosh non è certo un computer nato per giocare. Intendiamoci, forse nessun computer è mai stato dichiaratamente concepito con l'intenzione di farne quella ludica la principale applicazione, ma non si può negare che in alcune macchine vi sia più che in altre una certa indulgenza verso aspetti che, sebbene almeno in certe occasioni utili al programmatore, finiscono poi con l'essere particolarmente significativi proprio sul terreno dei giochi: grafica, suono, colori. Mac i colori non ce li ha, ma non che non abbia una buona sezione grafica (tutt'altro, grazie anche alla potenza del 68000), quanto al suono si deve almeno dire che se ben programmato non sfigura. E allora? Allora, con il Mac la Apple ha dato il via ad una rivoluzione nel settore delle applicazioni professionali e per far questo non poteva basarsi su una macchina... troppo giocherellona. Ma l'appetito vien mangiando e da che computer è computer non se ne conosce uno che non sia stato utilizzato per rilassarsi in impegnatissime «partite a qualcosa». Dalle battaglie navali e lanci di cannonate su Univac universitari si è passati a macchine più abbordabili e giochi molto, molto più divertenti e impegnativi, anche per i programmatori. E allora, diamo un colpo mortale alla seriosità di questa scozzesaccio presentandovi una panoramica di alcuni (solo alcuni!) dei giochi più significativi.

m.m.

Premessa

La ricerca ludica è presente nell'animo umano dalla nascita e, potremmo dire, si raffina sempre più, con l'avanzare dell'età.

Certi giochi di carte, dal bridge al nostrano tressette, richiedono sovente virtuosismi mentali degni di ben altro fine. Ma tant'è, un proverbio delle mie parti dice che «dove c'è gusto non

Sargon III
Ancora una volta un eccellente grafica

c'è perdenza», ed a questo adagio si sono forse ispirate schiere fitte di software house o di singoli programmatori che, invece di impegnarsi a risolvere il modo estremamente potente ma facile da usare, o di un linguaggio nel contempo potente, facile e rapido, si sono lanciate, a corpo morto, nella realizzazione di sofisticatissimi giochi che, magari, rappresentano la loro sola presenza sul mercato.

L'esistenza di tale tipo di software, d'altro canto, è comune a tutte le macchine, ivi comprese le più seriose, e scagli la prima pietra chi non ha, esaurito il lavoro quotidiano davanti alla tastiera, talvolta riacceso la macchina per una partita a scacchi o per farghe la vedere, una volta per tutte, a quegli alieni della malora!

Mac non contraddice la regola; ci sono, sul mercato italiano una trentina di giochi diversi mentre l'ultimo numero di Macintosh Buyers Guide ne elenca un centinaio.

In questo articolo daremo un'occhiata a qualcuno di questi.

Sargon III

prodotto dalla Hayden Software Co. Inc. 650 Suffolk St. Lowel Mass 01854

Parlando di giochi la mente corre immediatamente agli scacchi e questo un gioco d'obbligo per qualsiasi calcolatore, dal più scalcinato home al più raffinato mainframe.

Sargon III è in veste di gala, data la superlativa grafica di Mac. Si tratta di una versione eccellente anche per quanto attiene alla velocità.

Al doppio clic sull'icona, d'altro canto molto ben realizzata, lo schermo appare occupato da tre finestre. Quella a sinistra, di grandezza fissa, è occupata dalla scacchiera, con pezzi ben disegnati e caselle realizzate con una campitura in diagonalino. Si tratta della classica configurazione (simile anche nei particolari dei pezzi) universalmente adottata dalla maggior parte delle riviste che pubblicano problemi di scacchi.

La finestra in alto a destra, la più piccola almeno in configurazione iniziale, mostra la giocata secondo la classica notazione cartesiana; è dotata di barre di scroll.

Al di sotto di essa, inestensibile, la finestra di visualizzazione della profondità di penetrazione nell'albero di ricerca.

Come è noto, e come facciamo notare in altre pagine di questa rivista, il gioco degli scacchi viene infatti affrontato, da un computer, mediante l'analisi di una struttura ad albero. La macchina, ossia, valuta ogni sua posizione in funzione dei benefici che otterra dopo 1, 2 o più mosse (a seconda, ovviamente, dei desideri e, diciamolo pure, della bravura del redattore del programma stesso). Ad ogni mossa, così analizzata, il computer assegna un punteggio, che quantifica il risultato ottenuto in termini di controllo della parte centrale della scacchiera, di numero dei pezzi tenuti sotto scacco, del loro valore intrinseco, ecc. Più profondo è lo spessore (depth della figura) di analisi, maggiore è la potenza del nostro avversario.

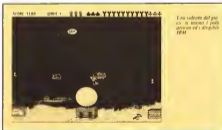
La scelta della forza dell'avversario la si ottiene utilizzando il menu LEVEL (i primi tre sono i soliti, destinati all'apertura, al salvataggio, alle varie operazioni di taglio e cucito, ecc.), che presenta 10 opzioni.

La prima (EASY PLAY) è proprio per principianti, mentre le altre (5 secondi, 10 secondi e così via fino a tempo infinito) rappresentano il tempo dato al computer per esplorare l'albero di ricerca. Ovvio quindi che la difficoltà del gioco è diretta funzione del tempo concesso all'avversario per pensare (?); a noi vien lasciato, bontà sua, sempre un tempo illimitato.

Il menu option comincia a farci lavorare di fino. È possibile giocare normalmente, ma ci è anche consentito eseguire una verifica delle mosse, vale a dire che una mossa viene eseguita con il beneficio dell'inventario, se i risultati sono buoni OK, altrimenti torniamo indietro.

A un certo punto, ancora, è possibile inserire il Self Play che, in situazioni disperate, permette, per così dire, di salvare il salvabile, affidando alla macchina il compito di giocare al meglio contro se stessa.

Il menu Features ci spiana ancora di più la strada se le cose si mettono male, come sovente succede, è possibile scambiarsi i ruoli e ritrovarsi dalla parte del vincente. Ancora, usando l'opzione Hint, il computer ci può suggerire la mossa più appropriata, così come è ammesso il recupero di un pezzo perso, il fare passi indietro a volontà, il cambio di colore, oltre che della scacchiera completa. Ancora, in qualsiasi momento è possibile salvare fasi, anche diverse, del gioco, onde eventualmente controllare strategie differenti.

Uno videata del gioco: si notino i palli arrosto ed i dirigibili IBM

Ground Zero. La videata iniziale e l'attacco

La possibilità di salvare partite già giocate consente, una volta che si sia acquistata facilità nel manipolare la scacchiera, di riprodurre e risolvere (ovviamente anche — magari — barando) i problemi del tipo «Il bianco muove e da matto in 3 mosse». Per male che vada si può sempre affidare tutto al computer, e lasciarlo a sbrigarsela da solo.

Feather and Space

scritto da Peter Hewill per la PBI Software
1155 BH Chess Dr. Foster City, Cal 94404

Con Feather and Space siamo in piena arcade: sul pianeta ZONAR, affidato alla nostra stazione galattica, creature aliene hanno effettuato una perfetta invasione in grande stile, con l'intento di distruggere le tre navicelle e far prigionieri gli occupanti. Siamo in possesso di tre tipi d'arma, montati sulle scialuppe. Un cannone che spara in linea retta, bombe da lanciare e bombe roteanti a mo' di elica, per la verità abbastanza difficili da utilizzare. Oltre tutto, a complicare le cose, contribuisce il fatto che gli uomini della stazione spaziale, stranamente simili, in tuta spaziale, allo lacchi dei cartoni animati, escono nei momenti più impensati contribuendo a rendere la vita difficile alle unità volanti, che già hanno un bel da fare per badare a se stesse.

Non manca la frecciata sarcastica, ai livelli più avanzati compaiono, ad alta quota, strani dirigibili marcati IBM (Intergalactic Bullistic Missiles, alla faccia della cortesia dei rapporti), che, ovviamente, se distrutti, portano una cesta di punti.

Gioco dotato di buona grafica, divertente anche se un poco statico, e organizzato in maniera molto piacevole (c'è anche una dedica e, perfino una minaccia di morte per i copiatori pirata), ha soprattutto il pregio di essere anche molto spiritoso, una per tutte: gli invasori, rappresentati da grossi uccellacci, quando colpiti, vanno in fiamme e precipitano sotto forma di pollo arrosto.

Molto immediato, facile da capire e giocabile, essendo affidato interamente al mouse, senza grave difficoltà anche da bambini di età piuttosto piccola.

Mac Challenger
Shuttle in fase d'atterraggio: si noti la complessa strumentazione tra cui il realistico orizzonte artificiale.

Ground Zero

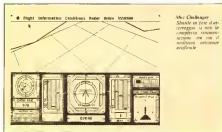
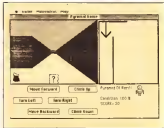
Aegis Dev. Inc.
2210 Wilshire Blvd. 277 Los Angeles Cal 90403

Ground Zero: siamo ancora in guerra; il gioco comincia con un particolareggiato disegno di un'esplosione atomica di un realismo davvero elevato.

Il gioco si articola su 4 livelli, corrispondenti a 4 gradi militari, tra cui ci viene chiesto di scegliere all'inizio del gioco, ad ognuno corrisponde un particolare settore di difficoltà.

Viene mostrata una città, in prospettiva, dotata di silos, strade, fabbriche, difesa da alcune postazioni antiaeree. Queste sono dotate di missili, che vengono lanciati premendo il mouse, l'originalità sta nel fatto che si punta una locazione dello schermo, si preme il mouse, e viene visualizzata la traiettoria del missile che esploderà solo nel punto indicato. Questo rende molto più complesso, piacevole e vario il gioco stesso. Infatti non ha più senso realizzare un fuoco di sbarramento con tiri combinati a caso, il che renderebbe un poco bovino il gioco, ma occorre giocare di anticipo, riflettendo su dove scoppierà effettivamente il nostro missile.

L'esplosione, che si espande realisticamente, consente di intercettare anche il tiro avversario; a difesa concorrono anche le schegge dell'esplosione stessa per cui un missile ben centrato permette di realizzare molti più punti del solito sparo inconcludente da notte di fine d'anno.

Il gioco non si interrompe dopo es-

Alice - Si noti il disegno in prospettiva

Pyramid of Peril - Chi ci sarà dietro l'angolo?

vere stati colpiti. Perché termini occorre che tutta la città venga distrutta, o che si raggiungano 25.000 punti. Questo evita la frustrante interruzione del gioco sul più bello, come generalmente accade con giochi di più modesta fattura. Gioco dotato di una grafica straordinaria, forse la migliore vista in questa prova, consente di giocare a lungo senza annoiarsi. Pur non essendo dotato di molte opzioni, risulta sempre vario e mai ripetitivo senza mai scadere nel meccanico, i livelli sono ben intervallati (risultano articolati soprattutto sulla velocità e sul numero degli avversari presenti contemporaneamente sullo schermo) anche se il maggiore (City Shielder, livello 15) è davvero da esperti.

Essendo la versione 2.2 già del 1984, è lecito prevedere che sia in preparazione una versione ancora migliorata, che potrebbe rappresentare davvero il top in questo genere di giochi.

Mac Challenger

Aegis Dev. Inc.
2210 Wilshire Blvd. 277. Los Angeles Cal 90403

Lasciamo i guerreggiamenti rambiformi per passare alla accurata simulazione dell'atterraggio dello Space Shuttle all'aereoporto Kennedy. L'autore di Mac Challenger ringrazia, infatti, per la collaborazione la NASA, che ha contribuito non poco a fornire i dati per la realizzazione del programma. Il gioco, dopo le solite videate di presentazione, mostra un pannello di comando con radar, orizzonte artificiale estremamente realistico, cronometro di conto alla rovescia, pilota automatico, cloche e quadranti indicatori. La porzione superiore dello schermo mostra l'area di atterraggio, con la pista evidenziata, che si sposta in maniera molto suggestiva con immediata rispondenza ai comandi.

Gioco molto realistico, ci è particolarmente caro per essere stato realizzato in FORTH, in particolare in quello della Micromotion. Giunto alla versione 2.0, consente diversi livelli di difficoltà, e rappresenta una valida alternativa al puro gioco d'azione.

Through The Looking Glass

Technosoft Eng.
PO BOX 563 Bremerton W. 98310

Through the looking glass (ALICE) è un gioco parzialmente atipico, è la storia, anzi una trasposizione della vicenda di Alice nel Paese delle Meraviglie in chiave computeristica. Il campo di battaglia è una scacchiera dove Alice, assunte le prerogative di un pezzo a nostra scelta, lotta contro un completo schieramento (scacchistico) nemico, con le regole di questo gioco stesso.

Le difficoltà possono essere graduate scegliendo pezzi diversi (è ovvio che un cavallo ha minore forza di una torre); si aggiunge, al tutto, la complicazione della presenza di una botola che, in corrispondenza di qualsiasi casella, occupata o meno, si può spalancare per inghiottire il malcapitato.

Gioco dalla superlativa realizzazione grafica (non dimentichiamo che è stato prodotto dalla Apple stessa), forse un poco funereo per il prevalere dei toni scuri e neri, è estremamente rapido e ciò porta, forse, all'inizio, qualche problema al principiante. Si intravede, in esso, la notevole maestria dei programmatori Apple, che hanno lavorato di fino nella realizzazione di questo piccolo capolavoro.

Eccellente sotto i più diversi punti di vista.

Pyramid of Peril

Ancora un gioco scritto in FORTH (a dimostrazione della potenza e della rapidità di tale linguaggio) per una versione Mac della classica adventure.

Qui, ancora una volta, grafica e tecnica peculiare del tipo di gioco (ricerca di messaggi, di bottino, di armi, difesa da insidie e nemici) si sposano in un risultato di qualità. Buono il suono (viene addirittura simulato il battere dei passi). Piuttosto complicato (gioco e grafica sviluppati tridimensionalmente) si basa molto sull'uso e la comprensione di una serie di messaggi, lasciati dalle precedenti spedizioni, l'essere questi scritti in inglese ed il fatto di essere basati, talora, su doppi sensi, rende arduo l'uso perfetto del gioco da chi non ha una più che discreta padronanza della lingua.

Gato

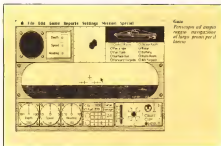
disegnato da B. Scott J. Rhodes S. Hile
Consulair Palo Alto California

Gato era una classe di sottomarini, varati durante la seconda guerra mondiale, destinati a funzionare da caccia, appoggio, incursione, nelle acque del Pacifico.

L'armamento di tali sommergibili includeva 24 siluri (sei bocche anteriori e quattro posteriori) e 40 mine subacquee, lanciabili attraverso le stesse bocche.

L'armamento di superficie era rappresentato da cannoni da tre pollici e mitragliatrici da 20 millimetri. Era inoltre dotato di due periscopi, uno a grande angolo ed uno più piccolo, quest'ultimo destinato ad azioni d'attacco essendo più difficilmente visibile.

Il moto era assicurato da 4 motori diesel Fairbanks di superficie e 4 motori elettrici (alimentati da 252 batterie) Elliot della potenza di 5.400 e 2.700 Hp rispettivamente. L'autonomia era di 12.000 miglia in superficie e

Gato
Periscopio ad ampio raggio navigazione al largo pronti per il lancio

di 95 miglia (a 5 nodi) in immersione. Il loro costo si aggirava sui 7 milioni di dollari e ne furono costruiti 12 esemplari. La serie fu definitivamente smantellata nel 1984.

Perche tutta questa tiritera? Perché GATO è forse il gioco più realistico che c'è capitato di provare. Ognuno dei particolari (e molti altri che abbiamo tralasciato) fin qui descritti (tranne forse il costo) ha, presto o tardi, importanza nel gioco. Ed è davvero, senza voler fare alcun torto agli altri, il gioco che ci ha entusiasmato maggiormente. Scritto in linguaggio C, ma ciononostante rapido ed accurato, possiede opzioni complesse e ben articolate. Tanto per intenderci è possibile, oltre al livello di gioco, scegliere il tipo di missione desiderata (caccia, posamine, appoggio ad un convoglio, modalità di navigazione, ecc.). L'efficienza dell'azione dipende, inoltre, dal perfetto funzionamento di tutti i componenti, per cui è possibile conoscere, in ogni momento lo stato di efficienza delle singole unità (sala macchine, timone, armamento, radio, radar, armi di superficie).

Il programma ha, inoltre, un simpatico modo di trasmettere e ricevere messaggi, che vengono inviati in codice Morse, pur essendo, ovviamente, visualizzato il loro significato, in lettere, sullo schermo.

La grafica è notevole, e comunque articolata in videate diverse e non manca una parte sonora, anch'essa ben fatta.

Game di simulazione di livello superiore (inutile dire, lo si era capito, che è quello che giochiamo più volentieri), consente una tale varietà di gioco da non essere praticamente mai prevedibile.

Accurato, a finissima risoluzione, dimostra, oltre tutto, come i moderni linguaggi non abbiano nulla da invidiare al linguaggio macchina.

Allorche si decide di uscire, compare un provocatorio messaggio del tipo «Possibile che tu voglia lasciare un gioco così eccitante?»

Confermiamo che non sempre abbiamo risposto di sì.

Conclusioni

Il tempo e lo spazio sono tiranni, confermiamo che non ci spiacerebbe rimanere qui ancora a parlare di altri giochi, anch'essi provati, ma che la dura legge della forbice relega a ruoli di pura citazione, ricorderemo allora LIFE, ancora della Apple, che farebbe felice Giustozzi, e le sue affezionate cellule bidimensionali, per la elegante risoluzione grafica e la rapidità. Ancora Mac Gammon, della Expert Software, Mac Fair, gioco di mercato realizzato in Basic della Microsoft, oppure il Bridge 4.0 della Artworkx, molto ben realizzato e dal prezzo modestissimo.

Ma occorre concludere!

Ciononostante un'idea di Mac giocherellone ve l'abbiamo data? Chi ha detto che Catone il Censore stava davvero a rompere l'anima al prossimo tutta la santa giornata? Anche lui, forse di nascosto, giocava!

Perché non dovrebbe farlo il nostro americanone?

Certo, non si può pensare di acquistare un Mac solo per giocarci, ma ci piace in ogni modo immaginare il manager che la sera, quando non lo vede nessuno, tira fuori dal cassetto Invaders, magari prestatogli dall'amico capitano d'industria, e telefona alla moglie per quel maledetto consiglio di amministrazione dell'ultimo momento.

MC

Il Grande Dizionario Jackson di Elettronica e Informatica è il risultato di un importante lavoro di ricerca, durata più di cinque anni, che ha coinvolto decine di specialisti.

DEI è l'unica opera al mondo che risponde all'ormai improrogabile necessità di raccogliere e organizzare tutti i termini tecnici nati dalla diffusione massiccia dell'elettronica, informatica e comunicazione per formalizzare e consolidare il "nuovo sapere".

DEI è per tutti coloro che hanno capito l'importanza di sapersi orientare in questo nuovo universo linguistico, per chi vuole comprendere il significato di termini che le nuove discipline hanno introdotto anche nel linguaggio comune, per quanti desiderano saperli utilizzare con padronanza per non rimanere esclusi da un mondo che sta compiendo un cambiamento le cui dimensioni sono senza precedenti, per coloro, infine, che per lavoro, studio, informazione vogliono possedere, già da oggi, la "cultura di domani".
Con DEI, infatti, la trasformazione della scienza di oggi nella cultura di domani compie un decisivo passo avanti.

DEI
• 45000 termini • 3000 illustrazioni • 1000 monografie in 100 fascicoli settimanali da rilegare in 12 splendidi volumi.

IN COLLABORAZIONE CON

I programmi a corredo

Trattamento testi "QUILL"

Permette tutte le operazioni più comuni come scrivere una o più lettere con indirizzi diversi, impaginare un manuale, creare listini di vendita, preparare documentazioni di prodotti, redigere articoli giornalistici, realizzare tesi di laurea.
Il trattamento elettronico dei testi con questo programma è molto rapido e garantisce risultati impeccabili.

Gestione dati "ARCHIVE"

Con Sinclair QL e questo programma, diventa semplice elaborare dati e informazioni nella maniera più congeniale alla risoluzione dei problemi, perchè si ha a disposizione un sistema di estrema flessibilità e potenza.
Una tipica applicazione realizzabile è la gestione di una serie di nominativi con delle informazioni associate ad ognuno di essi, come può essere l'elenco dei pazienti di un medico o i clienti di un professionista.
Ma è anche facile catalogare articoli, bibliografie, che è possibile richiamare per autore o per argomento, o archiviare e analizzare tutte le risposte di un questionario.

Grafica commerciale "EASEL"

Questo programma permette di trasformare una serie di numeri in un grafico con una vasta scelta di forme e colori.
Più dati possono essere illustrati sullo schermo e stampati poi su carta, si ha così la possibilità di fare confronti immediati.

Foglio elettronico "ABACUS"

Fare un budget è un'occupazione a cui tutti i manager si dedicano almeno una volta l'anno. Ma spesso, in condizioni di incertezza, è comodo vedere sviluppata una previsione, un andamento partendo da diverse ipotesi iniziali. Il programma ABACUS, oltre a questo permette la preparazione di: previsioni di vendita, analisi di costi di produzione, modelli di tasse (740), listini prezzi con diverse scale sconti, proiezioni finanziarie, analisi di investimenti e molte altre applicazioni.

new

Per poter sfruttare al massimo le caratteristiche del QL e dei quattro programmi in dotazione, la Sinclair in collaborazione con alcune aziende di fama internazionale ha approntato una serie di periferiche dalle caratteristiche d'avanguardia: all'altezza del Sinclair QL.
Di questo sistema, estremamente aperto e flessibile, fanno parte il monitor, la stampante, le espansioni RAM e i microfloppy.

Monitor QL14

È a colori ed è prodotto dalla Fidelity. Il suo design è particolarmente curato e lo schermo è antiriflesso. Ha un video a 85 colonne, caratteristica particolare del QL, e una risoluzione di 400 linee al centro con una banda passante di 12 MHZ che consente la visualizzazione di un ampio spettro di segnali.
L'ingresso del segnale è in RGB, come il QL preferisce, ed è effettuato tramite una presa standard EURO-SCART.
Le dimensioni molto contenute (375x375x390mm) permettono il facile inserimento in qualsiasi posto di lavoro.

Versione Italiana

Sinclair QL: personal office

Stampante SP 1000 QLPrinter

Realizzata dalla SEIKOSHA, azienda leader del settore, la QLPRINTER è quanto di meglio si possa collegare al Sinclair QL. Completamente compatibile con il QL versione italiana ne utilizza tutti i caratteri compresi quelli grafici. É particolarmente indicata per il programma Trattamento Testi "QUILL", in quanto pemette di sfruttare tutte le possibilità di questo programmma. Stampa in bidirezionale in modo standard a 100 cps e in alta qualità a 20 cps. La scelta di caratteri è molto vasta: Pica, Elite Proporzionale, Italico, Condensato per un totale di 12 set. Può elaborare carta in moduli continui e fogli singoli e stampa un originale più due copie.
Il design è particolarmente curato e si sposa con quello del Sinclair QL. Le sue dimensioni sono: 390x119x266 mm.

Microfloppy da 3,5"

Tra le periferiche il "Sistema MFloppy 3,5" era sicuramente il più atteso, perchè semplifica e rende più veloce il lavoro con il QL. Studiato e realizzato dalla Micro Peripheral, utilizzando gli Standard QDOS e le caratteristiche Multitasking, questo sistema incorpora una ROM italiana per i messaggi di errore di sistema.
L'interfaccia drives permette di collegare fino a 4 Mfloppy da 720 K formattati per un totale di ben 2,88 Mbytes che è una capacità incredibile per un computer personale.
L'interfaccia aggiunge inoltre diversi nuovi comandi al già esteso, SuperBasic del QL, rendendo la programmazione ancora più rapida. In dotazione al Drive principale viene fornito un dischetto contenente alcuni programmi di Utilità che permettono di effettuare moltissime operazioni importanti come le copie dei Files da Microdrive a Disco e viceversa, le cancellazioni degli stessi, singolarmente oppure a gruppi, l'analisi della Directory ecc.
L'estrema facilità d'uso, l'emulazione Microdrive l'eccezionale rapporto prezzo/Byte fanno di questo sistema l'unica e ideale memoria di massa del QL.

Espansioni RAM

128 K di memoria RAM sono tanti, ma per venire incontro alle esigenze degli utilizzatori dei programmi particolarmente complessi e ricchi di dati, la Sinclair ha reso disponibile una serie di espansioni di memoria RAM fornite in moduli da: 64-128-256-512 K che portano il QL alla straordinaria capacità di 640 K bytes di RAM.
Si inseriscono nello SLOT di espansione del QL e trovano alloggiamento all'interno dello stesso, sono alimentate dal computer e non pregiudicano la trasportabilità del sistema.

di Francesco Petroni

Archivi dati e archivi indice

Terza parte

Nella scorsa puntata del corso abbiamo visto come si costruisce un archivio, definendone prima la struttura (nome, tipo e lunghezza dei campi) e esaminando i vari comandi con i quali si inseriscono, modificano e cancellano i dati.

Abbiamo visto come il DB organizza fisicamente i record e cioè come li accoda l'uno all'altro attribuendogli numeri progressivi. Questo numero progressivo, identificato dalla variabile RECNO () è utilizzabile per identificare la posizione fisica del record all'interno del file. Esistono quindi alcuni comandi che accettano come parametro il numero record e permettono il movimento del puntatore sul record voluto (go <num record>, skip +/− num).

Il numero record identifica l'organizzazione fisica del file, in quanto fisicamente i record sono accodati l'uno all'altro. Questa organizzazione è estremamente comoda in alcuni casi, ma assolutamente inadeguata in altri.

È comoda quando anche l'organizzazione logica dei record segue una progressione numerica, ma questa progressione non deve permettere eccezioni, come inserimenti forzati o cancellazioni fisiche. Queste due operazioni richiedono necessariamente una riattribuzione dei numeri progressivi, operazione ovviamente possibile, ma tanto più impegnativa e lenta quanto più voluminoso è l'archivio.

Accanto all'organizzazione fisica dei record all'interno del file, gestita in tutto e per tutto dal DB, esiste un'altra struttura, che permette di costruire una o più organizzazioni logiche dell'archivio, tramite le quali è possibile eseguire una serie di operazioni senza essere costretti a conoscerne l'organizzazione fisica. Questa struttura è l'ARCHIVIO INDICE.

La padronanza del concetto di archivio indice è fondamentale per la conoscenza del DB e per il suo sfruttamento, ma purtroppo è un concetto non immediato perché non trova esemplificazioni nella vita di tutti i giorni.

Facciamo un esempio. Abbiamo tutti chiaro il concetto di elenco telefonico, tale elenco ha una organizzazione per ordine alfabetico. Se conosciamo il cognome dell'abbonato siamo abituati a fare una ricerca secondo una modalità che si definisce binaria (anche se non lo sappiamo).

Supponiamo di dover cercare il cognome MANZONI, il ragionamento che facciamo è questo: la lettera «M» è quasi a metà dell'alfabeto e quindi MANZONI sarà quasi a metà dell'elenco. Apriamo l'elenco pressapoco a metà e vediamo quali sono i cognomi degli abbonati di quella pagina.

Se sono cognomi precedenti a Manzoni, valutiamo di quanto abbiamo sbagliato, se di poco avanziamo di poche pagine, se di tanto avanziamo di molte pagine. Viceversa se abbiamo aperto una pagina successiva a Manzoni arretriamo.

Questa tecnica di ricerca efficace ci è talmente familiare che in genere non riflettiamo sulla sua logica. In realtà si tratta di una logica perfettamente traducibile in un flow-chart e quindi in un programma, l'unica limitazione sta nel fatto che, poiché nel programma non possiamo inserire facilmente una logica di valutazione, ragioneremo spezzando a metà l'archivio, ovvero apriremo l'elenco a metà, se ci troviamo troppo avanti, apriremo a metà la prima metà e così via. È comunque una tecnica di ricerca rapida con la quale si raggiunge il record voluto eseguendo pochi confronti.

Questo metodo va bene solo nel caso che l'archivio sia organizzato fisicamente per ordine alfabetico, non può valere ad esempio nel caso di ricerca di un abbonato partendo dal suo indirizzo o dal suo numero di telefono. In questo caso poiché l'organizzazione fisica non segue la logica di ricerca che ci interessa saremo costretti a scorrere tutto l'archivio alla ricerca dell'abbonato di cui conosciamo solo l'indirizzo o il numero di telefono.

Oppure occorrerebbe avere tre elenchi differenti, uno per cognome uno per indirizzo e uno per numero di telefono. Ma in questo caso è evidente che il contenuto dei tre elenchi è assolutamente lo stesso, varia solo la sua organizzazione.

Torniamo al DB: l'ARCHIVIO DATI rimane organizzato per numero progressivo di immissione, l'ARCHIVIO INDICE crea una corrispondenza tra l'organizzazione logica che ci interessa e numero record. Se ci interessano più logiche, costruiremo più archivi indice, mentre, ed è questa la co-

```
. * PRGUNO
SET TALK OFF
* elimina echo dei comandi
USE PRGDAT
DISPLAY STRUCTURE
* visual. struttura del file
?
LIST
?
INDEX ON CODICE TO PRGND1
* crea primo indice
LIST
?
INDEX ON NOME TO PRGND2
* crea secondo indice
LIST
CLEAR ALL
```

Figura 1 - Listato Programma PRGUNO Il programma serve per esemplificare la funzione degli ARCHIVI INDICE che permettono di riorganizzare il modo di «vedere» un ARCHIVIO DATI modificandone l'ordine LOGICO ma lasciando inalterato il contenuto e l'ordine FISICO

sa fondamentale, l'ARCHIVIO DATI rimane sempre lo stesso

Per tornare all'esempio dell'elenco telefonico e come avere un elenco completo di tutti i dati (cognome, indirizzo, numero) ciascuno dei quali individuato da un progressivo. L'archivio indice è in sostanza un elenco, di lunghezza uguale a quella dell'archivio dati, ma il cui contenuto è semplicemente dato da chiave (ad esempio Cognome, questa volta organizzata per ordine alfabetico) e numero record.

L'operazione di posizionamento viene svolta in due fasi, la prima, con il metodo binario e quindi pressoché istantanea, sull'archivio indice Da questo viene prelevato il numero record tramite il quale ci si posiziona istantaneamente sul record voluto nell'archivio dati

Di tutte queste fasi si occupa il DB in maniera trasparente per l'utente, suo unico compito essendo quello di definire archivi da usare e indicare il cognome da ricercare

Se poi si inserisce un nuovo record, nell'archivio dati viene semplicemente accodato, mentre l archivio indice viene riorganizzato in funzione della posizione che il nuovo arrivato prende nell organizzazione, e la sua riorganizzazione e immediata

Il primo vantaggio dell'utilizzazione degli archivi indice sta nel fatto che praticamente puo essere del tutto ignorata l'organizzazione fisica dell'archivio, in quanto tutte le operazioni di ricerca, inserimento, modifica, ecc possono avvenire attraverso l'organizzazione logica e nel fatto che l'organizzazione logica viene costantemente tenuta aggiornata

L'altro vantaggio sta nel fatto che se di uno stesso archivio servissero più organizzazioni logiche non occorre fare duplicazione di dati, in quanto esisterebbero solo più indici che riferiscono a numeri record dello stesso archivio dati

Al contrario nel caso di elenchi «cartacei» del telefono occorrerebbero tre elenchi, di uguale formato e contenuto, il primo per cognome, il secondo per indirizzo e l'ultimo per numero telefonico

La gestione degli archivi indice avviene in DB tramite una nutrita serie di istruzioni specifiche che permettono, sia lavorando in comandi diretti che sotto programma, non solo di eseguire le funzioni comuni di gestione archivi, ma anche complesse operazioni che riguardano l'insieme dei record

In figura 1 esemplifichiamo il concetto, usiamo e listiamo (comando LIST) un archivio, dapprima senza indice, e quindi l'elenco e per numero record Poi costruiamo un archivio indice per cognome per cui il successivo comando di list elenca gli stessi dati secondo la nuova organizzazione, co struiamo un altro indice, per numero di telefono e eseguiamo di nuovo il comando **LIST**

L'altro campo di utilizzazione degli archivi indice è nella costruzione della relazionalità tra vari archivi (punto di forza del DB) per cui dati piu archivi differenti, ma che abbiano dei campi corrispondenti, ovvero in relazione tra di loro è possibile operare, contemporaneamente e senza penalizzazioni in termini di prestazioni, su tutti gli archivi, prelevando le varie informazioni che interessano là dove risiedono.

Prima di passare alle esemplificazione di quanto fin qui detto, riassumiamo i vari campi di utilizzazione degli archivi indici:

— per creare organizzazione degli archivi dati;

— per analizzare il contenuto di archivi dati;

— per creare chiavi di accesso all'archivio dati;

— per realizzare la relazionalità tra archivi;

— per creare tabelle di controllo dati.

In pratica sull'archivio indice si basa tutta la potenzialità dello strumento DB, anche perche molte delle sue istruzioni pretendono archivi indicizzati, per cui una sua utilizzazione senza il ricorso agli indici è sicuramente limitata

E diremo anche che poiche la gestione degli archivi indici necessita di istruzioni con sintassi complessa diventa pressoché indispensabile ricorrere alla programmazione per poter effettivamente sfruttare le potenzialità dello strumento

Come si crea un Archivio Indice

Una volta definita la struttura del file è subito possibile costruire un file indice, indipendentemente dal fatto che nel file siano stati inseriti o meno dei record

La chiave su cui costruire l'indice puo essere un campo, o l'insieme di più campi, o una qualsiasi espressione matematica o di stringa che compren-

```
. do pr
Struttura del database: B:PRGDAT.dbf
Totale record inseriti:       8
Ultima revisione       : 01/01/80
Campo  Nome campo  Tipo campo  Dim    Dec
    1  CODICE      Carattere     4
    2  NOME        Carattere    16
    3  CITTA       Carattere    12
    4  PROV        Carattere     2
    5  DATISCR     Data          8
    6  QUOTA       Numerico      7
Totale:                         50

 Record  CODICE NOME              CITTA        PROV DATISCR   QUOTA
      1  0123   ROSSI             ROMA         RM   03/12/84  600000
      2  0342   GIGLI             ROVIGO       RO   23/11/84  456000
      3  8123   LUCIDI            GENOVA       GE   12/03/82  500000
      4  4134   BONINI            MONZA        MI   11/07/82  560000
      5  4356   VALLI             FIESOLE      FI   01/08/81  500000
      6  4009   SANTI             BOLOGNA      BO   05/05/79  350000
      7  3382   WILLIAMS          ROMA         RM   07/12/83  350000
      8  0012   VERDI             ROMA         RM   04/03/83  500000

 Record  CODICE NOME              CITTA        PROV DATISCR   QUOTA
      8  0012   VERDI             ROMA         RM   04/03/83  500000
      1  0123   ROSSI             ROMA         RM   03/12/84  600000
      2  0342   GIGLI             ROVIGO       RO   23/11/84  456000
      7  3382   WILLIAMS          ROMA         RM   07/12/83  350000
      6  4009   SANTI             BOLOGNA      BO   05/05/79  350000
      4  4134   BONINI            MONZA        MI   11/07/82  560000
      5  4356   VALLI             FIESOLE      FI   01/08/81  500000
      3  8123   LUCIDI            GENOVA       GE   12/03/82  500000

 Record  CODICE NOME              CITTA        PROV DATISCR   QUOTA
      4  4134   BONINI            MONZA        MI   11/07/82  560000
      2  0342   GIGLI             ROVIGO       RO   23/11/84  456000
      3  8123   LUCIDI            GENOVA       GE   12/03/82  500000
      1  0123   ROSSI             ROMA         RM   03/12/84  600000
      6  4009   SANTI             BOLOGNA      BO   05/05/79  350000
      5  4356   VALLI             FIESOLE      FI   01/08/81  500000
      8  0012   VERDI             ROMA         RM   04/03/83  500000
      7  3382   WILLIAMS          ROMA         RM   07/12/83  350000
```

Figura 2 - Output Programma PRGUNO L ordine FISICO e dato dal progressivo di immissione gestito totalmente dal DB e identificabile con una variabile (# in DB II e RECNO () in DB III) L ordine logico non e altro che l ordine alfabetico prodotto dalla chiave

da uno o più campi. Insomma si può costruire una modalità di lettura di un archivio, comunque complessa.

La sintassi del comando è la seguente:

INDEX ON <chiave> TO <nome del file indice>

Una volta costruito un file indice, o più file indice, per richiamarli il comando e:

USE <file dati> INDEX <file indice 1> <file indice 2> ecc

Questo se si vogliono aprire i file indici contemporaneamente al file dati, altrimenti si possono aprire successivamente, ma solo se è già attivo il file dati. Il comando è:

SET INDEX TO <file indice 1> <file indice 2> ecc

Se di uno stesso archivio dati si aprono più archivi indici il DB garantisce il loro allineamento in caso di inserimenti, modifiche, cancellazioni. Ma di tutti quelli aperti quello usato in quel momento (su cui per intendersi lavora il comando LIST) è il primo. Se si vuole utilizzare il secondo, senza però perdere la garanzia dell'allineamento, basta invertirli con un comando:

SET INDEX TO <file indice 2> <file indice 1>..ecc

Tanti più archivi DATI e tanti più archivi INDICI sono aperti contemporaneamente tanto più è difficile trovarsi nel momento giusto con in uso l'archivio dati e l'indice giusti. Risulta molto utile in fase di prova dei programmi l'uso del DISPLAY STATUS

Esempi di Archivi Indice

Facciamo ora alcuni esempi di come si costruiscono file indici. Supponiamo di aver realizzato un archivio per inserire tutti i dischi della nostra discoteca, la cui struttura sia:

TITOLO
GENERE
AUTORE
INTERPRETE
MARCA
DATA INCISIONE

Da un file dati comprendente 6 campi si potrebbero creare decine di file indici. Ad esempio.

INDEX ON titolo TO Indice 1

utile per ricercare un disco dato il titolo

INDEX ON autore + Interprete TO indice 2
INDEX ON interprete + autore TO indice 3

raggruppamenti incrociati, il primo mette insieme tutti i dischi di BEETHOVEN, e all'interno di questo insieme vengono raggruppati per interprete, il secondo fa il contrario, raggruppa gli interpreti, ad esempio VON KARAYAN, e all'interno li raggruppa per autore.

Sia chiaro che il file dati è sempre lo stesso, anzi i dischi sono sempre gli stessi, cambia solo l'organizzazione secondo la quale vengono visti.

INDEX ON str (year (data Incisione) 2) + marca TO indice 4

L'organizzazione è per anno di incisione e all'interno di questo e per marca.

Quindi dal campo «data di incisione», viene estratto, per mezzo di due funzioni di stringa, presenti nella sintassi del DB III, l'anno che viene accoppiato alla marca. Per cui generalizzando si può dire che la chiave dell'archivio indice può essere costruita anche in maniera complessa, utilizzando uno o più campi.

In definitiva la chiave non si identifica con un campo, e in molti ambiti applicativi, questo risulta essere un grosso vantaggio.

Quando conviene usare gli Archivi Indice modalità interattiva e modalità batch

Come detto gli archivi indice risolvono parecchi dei problemi che si presentano nella gestione di grossi archivi di dati. Le modalità di uso degli archivi indice sono sostanzialmente due:

MODALITÀ INTERATTIVA: quando, in DB, si apre un archivio con il comando USE <nome dell'archivio>, si possono aprire contemporaneamente più di un archivio indice, relativi a quello stesso file. Se l'operazione di apertura è contestuale il DB garantisce l'aggiornamento e l'allineamento degli archivi (dati e indici). Il comando relativo è.

USE <nome archivio> INDEX <nome indice 1>, <nome indice 2> ecc

Poiché il tenere aperto un archivio, di qualsiasi tipo, e comunque un «costo» in termini di prestazioni, risulta conveniente aprire solo quelli operativi, la cui utilizzazione e prevista nelle procedure operative.

MODALITÀ BATCH: a volte occorre utilizzare una organizzazione del file solo saltuariamente. Si pensi ad una elaborazione mensile di un archivio fatture, ad esempio per conteggiare le operazioni provincia per provincia. In questo caso è più opportuno costruire il per li l'archivio indice,

```
* 27/12/85 PRGDUE
set talk off
delete file prgnd3.ndx
use PRGDAT index PRGND1
index on PROV to PRGND3
go top
totg=0
numt=0
clear
? "Provincia  Num.     Quote"
do while .not. eof()
 totp=0
 nump=0
 var1=prov
 do while var1=prov
  totp=totp+quota
  nump=nump+1
  totg=totg+quota
  numt=numt+1
  skip
 enddo
 ? var1+"        ",str(nump,4),str(totp,9)
enddo
 ? "Totale ",str(numt,5),str(totg,9)
clear all
*
```

Figura 3 - Listato Programma PRGDUE. Viene esemplificato un uso dell'indicizzazione per organizzare l'archivio in modo da raggruppare i dati secondo una logica che permetta di eseguire dei calcoli. In questo caso vengono raggruppati per provincia e l'obiettivo è quello di eseguire i totali di un certo campo numerico per provincia.

Provincia	Num.	Quote
BO	1	350000
FI	1	500000
GE	1	500000
MI	1	560000
RM	3	1450000
RO	1	456000
Totale	8	3816000

Figura 4 - Output Programma PRGDUE. Vengono eseguiti conteggi e totali parziali e un totale generale per provincia. Vedremo nelle prossime puntate comandi specifici per eseguire in maniera più diretta questi calcoli ma che richiedono anch'essi una preventiva indicizzazione.

usarlo per la elaborazione e poi distruggerlo.

Questa operazione per archivi di una certa consistenza richiede qualche minuto, ma è sicuramente conveniente rispetto al costo di tenere costantemente aperto e aggiornato un indice che viene usato saltuariamente.

Nel corso della puntata esemplificheremo i vari aspetti degli archivi indice, che peraltro useremo ancora nelle prossime puntate. Cominceremo presentando un programma per la gestione di un semplice archivio la cui chiave di accesso sia un codice, poi vedremo come utilizzare un indice per analizzare dati di un file e infine realizzeremo un piccolo archivio da utilizzare come scodifica di una tabella.

Programma PRGUNO

La prima esemplificazione, listato del programma in figura 1 e output prodotto in figura 2, serve per far capire il modo di lavorare degli archivi indici. Supponiamo di avere un archivio

qualsiasi, per conoscere la sua struttura eseguiamo il DISPLAY STRUCTURE. Se eseguiamo il LIST, senza condizioni, viene visualizzato l'intero file e i vari record sono messi in ordine di immissione e cioè secondo il numero record.

Questo numero record, viene visualizzato dal comando LIST, e può essere considerato a tutti gli effetti come un campo numerico, generato automaticamente in fase di creazione della struttura. Non possono esistere record che abbiano il RECNO () uguale o buchi nella numerazione.

Le operazioni di cancellazione record, che come abbiamo visto la puntata scorsa si esegue a due livelli (DELETE e PACK), e l'operazione di inserimento (INSERT) provocano una riattribuzione dei numeri record, e sono quindi delle operazioni lente.

Il comando INDEX ON <campo> TO <nome file indice> produce un file di tipo *.NDX che comprende tanti elementi quanti sono i record dell'archivio dati, in ciascun elemento è presente la chiave (ovvero il contenuto del <campo>) e il numero record che quella chiave occupa nell'archivio dati.

L'archivio indice viene tenuto ordinato secondo la chiave dal DB, in modo che le operazioni di posizionamento possano essere eseguite con il sistema binario.

Quando si apre un file e si apre contemporaneamente un suo indice, i comandi di movimento nel file dati e di visualizzazione seguono l'ordine imposto dall'indice. Nella figura 2 vediamo l'effetto del comando LIST dapprima con l'indice CODICE e poi con l'indice COGNOME, ma anche i comandi di GO TOP, SKIP, ecc. seguono l'ordine dell'indice.

In caso di chiavi uguali, ad esempio due cognomi uguali, i record vengono raggruppati in sequenza e il primo è quello che ha il RECNO () più basso. Se si vuole evitare l'uguaglianza della chiave se ne può complicare la composizione, ad esempio COGNOME + NOME + ANNO DI NASCITA. In questo caso si riducono pericoli di omonimie di chiave, ma quando si imposta una chiave di ricerca bisogna immettere tutti i dati.

Il pericolo maggiore che si corre quando si usano archivi dati con uno o più indici è quello di disallinearli, ovvero un dato è presente in uno ma non in un altro. Se capita un fatto del genere la colpa è vostra e non del DB. Si può rimediare aprendo l'archivio dati e tutti gli indici e dando un comando REINDEX, ma questa deve essere considerata una procedura di emergenza.

Il DB, una volta che si aprono correttamente archivi dati e relativi indici, ne garantisce l'allineamento qualsiasi operazione si faccia o comando si usi, per cui, ripeto, se succede qualcosa, per cui vi sembra di aver perso dei dati, è sicuramente per una vostra disattenzione, probabilmente avete modificato un archivio senza che abbiate anche aperto gli indici ad esso collegabili.

```
* 27/12/85 prgqua
clear
set delimiter on
use PRGDAT index PRGNDI
@  1,10 say "MC Microcomputer                    Corso DB 2 DB 3"
@  3,10 say 'GESTIONE SEMPLICE ARCHIVIO ORGANIZZATO PER CHIAVE
@  5,10 say '---------------------------------------------------"
*                         MAIN PROGRAM
do while .t.
@  0,0  clear
@ 18,10 say "---------------------------------------------------"
@ 20,10 say "        Per Qualsiasi Operazione Immetti il Codice'
@ 22,10 say "                         per Finire Premi RETURN"
var1=" "
@  0,10 say "Immetti il Codice    get var1 pict "!!!!"
read
@ 20,0 clear
*                         FINE LAVORO
if var1="
  clear
  return
endif
*                         RICERCA
find "&var1"
*                         NON  C'E'
IF eof()
  var2=" "
  do while .not. var2$"SN"
    @ 20,10 say  Non Presente   Vuoi Immetterlo   S/N  ' get var2 pict "!"
    read
  enddo
  @ 20,0 clear
  if var2="S"
   append blank
   replace codice with var1
   @ 10,10 say "Nominativo  "    get nome  pict "!!!!!! !!!!!!!!!!"
   @ 12,10 say "Citta       "    get citta pict " !!!!!!!!!! "
   @ 12,40 say "Provincia       " get prov  pict "!!"
   @ 14,10 say "Data iscr.  "    get datiscr
   @ 14,40 say "Quota   "        get quota pict "9,999,999"
   read
  endif
*                         C'E'
ELSE
   @ 10,10 say "Nominativo  :"+nome+":"
   @ 12,10 say "Citta       :"+citta+":"
   @ 12,40 say "Provincia      : +prov+":"
   @ 14,10 say "Date Iscr.  :"+dtoc(datiscr)+":"
   @ 14,40 say "Quota   :  ,    ,   :'
   @ 14,49 say quota   pict "9,999,999"
   var3=" "
   do while .not. var3$"MCP"
    @ 20,10 say "M-modifica  C-cancella  P-prosegui    ' get var3 pict   '
    read
   enddo
   @ 20,0 clear
   if var3= M'
    @ 10,22 get nome  pict "!!!!!!!!!!!!!!!!!"
    @ 12,22 get citta pict "!    !!!!!!!"          .
    @ 12,53 get prov  pict "!!"
    @ 14,22 get datiscr
    @ 14,48 get quota pict "9,999,999"
    read
   else
     if var3="C"
!      delete
       pack
     endif
   endif
ENDIF
ENDDO
```

Figura 5 - Listato Programma PRGQUA. Viene esemplificato un uso dell'indice per realizzare una chiave di accesso univoca ad un archivio dati. Il programma pur non avendo nessun controllo è completo in quanto permette le funzioni di RICERCA, IMMISSIONE, MODIFICA e CANCELLAZIONE.

Programma PRGDUE

In questo esempio (listato di fig. 3 e output di fig. 4) viene creato un file indice dello stesso archivio usato prima, semplicemente per raggruppare o meglio per mettere in sequenza i record secondo una certa logica.

Il nostro obiettivo è quello di eseguire i totali del campo «quota» per ciascuna provincia. Se i dati fossero sparsi dovremmo ricorrere a tante variabili quante sono le province, e cosa ancor più pesante dovremmo creare nel programma un algoritmo che data la provincia identifichi direttamente quale è la sua variabile.

Viceversa, se riusciamo a raggruppare le province tutte assieme, possiamo eseguire lo stesso calcolo mentre facciamo scorrere l'archivio e possiamo usare una sola variabile.

Con il comando DO WHILE... ENDDO si creano due loop nestati. Quel-

lo esterno fa scorrere tutto l'archivio ed e quindi chiuso quando si verifica la condizione di EOF ()

Quello interno crea una cosiddetta condizione di rottura, ovvero si pone la variabile VAR1 uguale alla prima provincia, si va avanti finche la VAR1, corrispondente alla prima provincia, è uguale alle province dei record che scorrono (e per ogni ciclo si totalizza la «quota») Quando la provincia cambia, si scrivono i totali, si azzera la variabile dei totali e si assegna alla VAR1 la nuova provincia

Questo è il sistema piu diffuso per eseguire calcoli di totali e, in ambiente DB, e permesso dalla organizzazione realizzata con gli archivi indice

Nel listato vanno notate oltre alle istruzioni DO WHILE ... ENDDO, anche le istruzioni di print, che sono ? e ??, e che rappresentano la maniera piu brutale per visualizzare dati, in quanto non accettano parametri di formato.

Questa è un'applicazione che chiamiamo BATCH, perchè eseguendo delle elaborazioni su tutti i dati dell'archivio, richiede necessariamente molto tempo e quindi non puo essere richiesta in modo interattivo. Analogamente l'organizzazione per province dell'archivio, non ha nessuna utilità operativa e quindi il relativo archivio indice e del tipo «usa e getta», conviene crearlo quando si usa e poi cancellarlo.

Programma PRGQUA

Il terzo esempio presentato in questa puntata del corso dedicata agli archivi indice, è rappresentato da un programma completo di gestione archivio, in cui esista una chiave «CODICE» che identifichi biunivocamente il record

In molte applicazioni è necessario identificare un record tramite un codice, ad esempio in una procedura di magazzino con il CODICE ARTICOLO, o in una procedura di fatturazione con il CODICE CLIENTE, o nelle procedure personali di una azienda con la MATRICOLA del dipendente

Scopo di tutti questi codici è proprio quello di evitare duplicazioni che potrebbero ingenerare equivoci, infatti nessuno puo garantire che in una azienda non esistano due persone con lo stesso cognome o in un magazzino sia possibile identificare un articolo con una semplice descrizione

Se nel nostro ARCHIVIO DATI abbiamo un campo CODICE e realizziamo un ARCHIVIO INDICE la cui chiave sia proprio il codice, possiamo far gestire del tutto dal DB il sistema di movimentazione dell'archivio.

Nel programma presentato, listato in figura 5, l'unica modalità di accesso all'archivio è tramite il campo COODICE.

Se non immettiamo un codice perchè diamo un >RETURN< a vuoto significa che vogliamo finire il lavoro. Se viceversa immettiamo un codice esistono due possibilità, che tale codice non sia presente in archivio o che lo sia

Se non e presente esistono due sottocasi, lo vogliamo immettere, oppure non lo vogliamo immettere semplicemente perche abbiamo sbagliato a digitarlo Se invece è presente, esistono tre sottocasi, lo vogliamo solo consultare, oppure lo vogliamo modificare o, infine, lo vogliamo cancellare.

nella definizione dei REPORT, ma questo lo vedremo la prossima volta

Tornando al listato va notato che nel DB non ci sono istruzioni di salto (il GOTO del BASIC) ne di loop (FOR . NEXT), quindi si utilizza molto il DO WHILE <condizione>, che crea un loop dal quale si esce solo se si verifica la condizione. Inoltre esistono altri due comandi, molto utilizzati in programmazione e cioè IF ... ELSE ... ENDIF che può essere nidificato, e il DO CASE

C'è un tipo particolare di loop che si usa moltissimo il DO WHILE .T., che genera un loop eterno, dal quale si esce solo con un RETURN, per il rientro al programma chiamante o per finire, nel caso che il chiamante non ci sia. Nel nostro caso vogliamo lavorare con il file fin quando non diamo un RETURN a vuoto, che attiva l'esecuzione dell'istruzione «RETURN».

```
MC Microcomputer                              Corso DB 2 DB 3

GESTIONE SEMPLICE ARCHIVIO ORGANIZZATO PER CHIAVE

-------------------------------------------------


Immetti il Codice    :A123:

Nominativo   :ROSSI              :

Citta        :ROMA          :    Provincia        :RM:

Data Iscr.   :03/12/84:          Quota    :   600,000:



-------------------------------------------------

M-modifica  C-cancella  P-prosegui     : :
```

Figura 6
Output Programma PRGQUA. È una Hard Copy della videata «piena» di dati Ovvero se si immette un codice già presente in archivio viene visualizzato e viene richiesta un codice per Modificare Cancellare e Proseguire Se il codice non fosse stato presente sarebbe apparsa una maschera vuota

Il programma presentato ha uno scheletro che identifica tutti questi casi e sottocasi, per cui si puo considerare completo È quindi abbastanza complesso da richiedere una certa attenzione

Dopo una inizializzazione che prevede la pulizia dello schermo (clear), la definizione di delimitatori dei campi in input (set delimiter on) e l'apertura del file e relativo indice (sono i file usati nell'esempio di fig 1, per cui use PRGDAT index PRGNDI), ci sono le prime istruzioni di output

Il comando piu potente di print e il
@ V,O SAY <nome della variabile o del campo> PICTURE <specifiche>

@ e SAY sono previsti dalla sintassi, V,O sono le coordinate verticale e orizzontale della device prevista in out (o video o stampante), la SAY puo essere fatta di variabili o di nomi di campi dei file attivi in quel momento

La PICTURE definisce il formato di visualizzazione a seconda delle specifiche che gli si indicano Le specifiche possibili sono molto numerose e quindi risolvono la maggior parte dei casi

L'unica carenza del comando PICTURE e che non è accettato con gli altri comandi di print (come ? e ??) e cosa ancora piu grave, non è accettato

L'istruzione di input piu evoluta è GET, che ha una sintassi identica alla SAY, e che puo essere legata, in una stessa istruzione, ad una SAY. È una istruzione passiva, nel senso che entra in funzione solo per mezzo di una successiva istruzione di READ. Una READ puo attivare una o piu GET In generale pero quando della variabile in input si fa un uso immediato, o perchè il dato deve essere controllato o perche il dato serve per proseguire, occorre dedicare una READ specifica alla GET

Nel nostro caso dobbiamo immettere il codice e utilizziamo la variabile di comodo VAR1 Se VAR1 e vuota, ovvero abbiamo dato un RETURN, finiamo il programma altrimenti proseguiamo.

Viene eseguita la ricerca con la istruzione FIND «&VAR1», che significa: cerca nel file indice il record cui corrisponde il codice immesso nella variabile VAR1 La ricerca ha due possibili effetti, il codice non c'è, ovvero si verifica la condizione logica di EOF (), oppure c'è.

```
* PRGTRE Immiss ... ontrollo di Un Campo
set talk off
clea
use PRGDAT index PRGND1
select 2
use PRVDAT index PRVND1
list
wait
select 1
@ 11,10 say "MC microcomputer       corso DB2 & DB3"
@ 13,10 say "p ogramma per il controllo di un dato"
@ 14,10 say "                    in una tabella esterna"
@ 15,10 say "------------------------------------"
do while .t.
@ 17,0  clear
var1="  "
fl=1
 do while fl=1
    @ 17,10 say "Immetti Cod. Prov. " get var1 pict "  "
    read
    @ 17,35 say "                    "
```

```
    if var1
       clear
       return
    else
       select 2
       find '&var1'
       if eof()
          @ 17,35 say  Inesistente
       else
          @ 17,35 say citta
          fl=0
       endif
    endif
  enddo
  @ 19,10 say "------------------------------------"
  wait
  select 1
  * posizione del comando REPLACE
  * sul campo archivio 1 della variabile var1
enddo
```

Figura 7 - Listato Programma PRGTRE. Viene esemplificato il controllo di presenza in una tabella esterna di un dato in immissione. Supponiamo di voler control lare che la sigla di provincia immessa sia presente in un archivio secondario. Se non è presente il controllo non permette la prosecuzione ricevera senza la modifica della sigla.

Se non c'è il programma chiede «Vuoi Immetterlo S/N». Per controllare la risposta a questa domanda viene realizzato un piccolo loop DO WHILE, dal quale si esce solo se la risposta, inserita nella variabile VAR2, è o S o N. Per controllare l'uscita dal loop si usa la funzione logica $, di ricerca di sottostringa, che da un True se è verificata o altrimenti un False.

Se si è immesso S, viene eseguito un comando di APPEND BLANK, che esegue l'accodamento, di un nuovo record, per ora vuoto, e che riempiamo subito nel campo codice con la variabile di comodo VAR1, e poi nei vari campi con le GET direttamente eseguite con il nome dei campi.

Se invece si è immesso N si esce dalle varie condizioni e sottocondizioni e si rientra al loop principale di immissione codice.

Nel caso il codice immesso fosse presente viene visualizzato l'intero record e viene richiesto che cosa si intende fare (vedi fig 6). Le possibilità sono Prosegui, che fa tornare alla richiesta codice, Cancella che fa il Delete del record e il Pack dell'archivio. L'ultima opzione è la Modifica che riattiva i GET, sovrapponendoli agli output precedenti, e quindi questa volta a campi pieni.

Come detto la struttura del programma è completa e quindi risulta abbastanza complesso per un principiante. Ad un esperto viceversa risultano evidenti delle carenze che preferiamo denunciare direttamente, ma che abbiamo dovuto accettare per non complicare ulteriormente la comprensione ai meno esperti.

Mancano del tutto controlli sui campi, e questa è una situazione che nessuna applicazione reale presenta.

Non è curata l'estetica della maschera, mancano caratteri speciali e trucchetti per abbellire.

Manca una richiesta di OK alla fine sia dell'immissione che della modifica.

Il pack è fatto al volo, e abbiamo sempre detto che non può essere fatto durante una procedura interattiva.

Queste carenze dichiarate possono diventare argomento di sperimentazione.

Programma PRGTRE

Una delle carenze dichiarate è quella di mancanza di controlli dei dati immessi. Come ulteriore esemplificazione dell'uso degli archivi indici supponiamo quindi di voler controllare al momento dell'immissione il campo provincia e per far questo vogliamo utilizzare un archivio in cui sono memorizzate tutte le sigle delle province e il nome della città cui corrisponde la sigla stessa.

Questo è un tipo di controllo frequente, e che può essere inserito anche nel programma PRGQUA presentato prima.

Il concetto è questo: inserito il campo provincia nel primo archivio, si attiva il secondo, si va a cercare se esiste una provincia con quella sigla. Se non c'è si chiede di nuovo, e si invia un messaggio di non trovato. Se c'è si visualizza il nome della città cui corrisponde la sigla e si prosegue tranquillamente.

```
Record  SIGLA CITTA
     4  BO    BOLOGNA
     2  FI    FIRENZE
     5  GE    GENOVA
     1  RM    ROMA
     3  TO    TORINO
Premere un tasto qualsiasi per continuare

MC microcomputer       corso DB2 & DB3

programma per il controllo di un dato
              in una tabella esterna
--------------------------------------

Immetti Cod. Prov.  TO   TORINO
--------------------------------------
Premere un tasto qualsiasi per continuare.
```

Figura 8 - Output del Programma PRGTRE. L'elenco delle province viene visualizzato semplicemente per mostrare le strutture dell'archivio. L'obiettivo è quello di controllare scodificandola la sigla immessa. Se la sigla è errata appare un messaggio «inesistente».

Questo è uno dei controlli che si possono eseguire sui dati in immissione, oltre a quelli eseguiti automaticamente del DB III in dipendenza delle tipologie della definizione dei campi.

Per fare un esempio il campo Data Iscr viene controllato come DATA del DB III per cui non è possibile ad esempio immettere 29/02/85 se l'85 non è un anno bisestile. Un controllo che la Data Iscr. sia seguente la data di nascita va eseguito da programma.

Quando si costruisce un archivio e un programma per la sua gestione, occorre stabilire quali controlli far eseguire alla definizione, quali controlli eseguire da programma e quali invece non eseguire affatto.

Ad esempio, se dobbiamo costruire un archivio di indirizzi e vogliamo inserire il Codice Postale, dobbiamo decidere se e a qual livello controllarlo automaticamente. Se lo vogliamo controllare completamente dovremmo disporre di un archivio con tutte le località e per tutte le città grandi con tutte le strade. Ovvero dovremmo utilizzare un archivio ben più voluminoso dell'archivio dati che vogliamo realizzare.

Per tornare al programma presentato, la difficoltà principale sta nel passaggio, da eseguire al momento giusto, dall'archivio principale a quello secondario e viceversa, e soprattutto nell'uso della variabile di comodo VAR1, che viene controllata e, se il controllo viene superato, viene trasferita sul campo dell'archivio principale tramite il comando REPLACE.

La logica della nidificazione degli IF ... ELSE ... ENDIF e dei DO WHILE ... ENDDO è sempre la stessa. Il controllo sul campo viene gestito tramite un flag FL. Viene posto uguale a 1 per poter entrare nel loop. Se il controllo viene superato viene posto uguale a 0, e si può uscire dal loop. ■

di Francesco Petroni

La Grafica di presentazione in ambiente PC IBM

Uno dei settori in cui si è maggiormente sviluppata la Computer Grafica è quello della «presentazione» intesa come strumento per costruire singole immagini o per organizzare e presentare insiemi di immagini.

Gli ambiti applicativi sono infiniti, anche perché in genere non hanno nulla in comune con la Informatica. Si pensi per fare degli esempi al campo dei Congressi dove vengono presentate e proiettate diapositive dai vari relatori, oppure alle Mostre, anche queste riguardanti qualsiasi settore, dove occorre «presentare» attività e/o prodotti di una certa Azienda.

Oppure nel campo dell'istruzione, sia da parte di chi insegna, che può utilizzare una serie di slide come materiale didattico di facile «presa» sull'allievo, sia da parte dell'allievo stesso che può preparare i propri compiti utilizzando tali supporti. Pensate ad una tesi di laurea preparata su slide, invece delle solite tesi in quattro copie, rilegate in due ore, su carta telata, battute a macchina alla bell'e meglio, e che poi nessuno leggerà mai.

Nella grafica di presentazione esistono due fasi assolutamente distinte tra di loro: quella di preparazione delle singole immagini e quella di «montaggio» delle stesse in una sequenza logica ed eventualmente temporizzata. Tale seconda attività diventa complessa, quando, come spesso accade, le immagini sono molte e sono state realizzate un po' alla rinfusa.

La prima fase invece consiste sia nella predisposizione di singole immagini originali, sia nella ricerca di altre immagini qua e là nei vari software che ci capita di vedere, da recuperare in toto o in parte, per adattarle alle nostre necessità.

Questa diventa un'attività creativa e anche produttiva, infatti inserire un'immagine grafica di grande effetto anche non strettamente in tema con l'argomento trattato, in una presentazione ha come risultato quello di tenere desta l'attenzione dell'uditorio.

Per quanto riguarda il software con il quale sviluppare tale attività, come al solito esiste la possibilità di utilizzare prodotti specifici, oppure i più esperti possono realizzarlo in proprio usando il Basic.

Il Basic, ormai non più produttivo nel campo gestionale, è tuttora il linguaggio più adatto ad applicazioni grafiche, in quanto è il linguaggio che sfrutta al meglio le caratteristiche hardware della macchina, infatti i pacchetti di software di presentazione (tipo l'Execuvision o l'Energraphic) sono scritti in Basic Compilato.

La trattazione dell'argomento, che prenderà due puntate, comprenderà due problematiche differenti, in quanto da una parte svilupperemo qualche programma in Basic che risolva le singole funzioni necessarie in un software di Grafica di Presentazione, dall'altra daremo un'occhiata ad alcuni pacchetti di Grafica di Presentazione presenti sul mercato, cercando come al solito di trarne spunti per esperimenti.

Per quanto riguarda questi ultimi c'è in atto una evoluzione. I prodotti più diffusi sono Execuvision e Energraphics, citati prima, ma sono annunciati i GEM, vera e propria collana di prodotti grafici e l'IBM Storyboard Software.

Quest'ultimo si preannuncia molto interessante, e comprende quattro moduli: Il Picture Taker, l'«acchiappa immagini» dai vari ambiti software, il Picture Maker, programma Autore per la composizione di immagini originali, il Picture Editor per organizzare la presentazione, il Picture Teller per «raccontarla».

Il nome «Storyboard» deriva dal campo cinematografico e significa «copione». Per realizzare una presentazione la cosa più impegnativa non è infatti la realizzazione della singola immagine ma proprio la scrittura del copione.

Per quanto riguarda i programmi in Basic partiremo da programmi semplici, che, come detto, risolvono ciascuna un solo problema, poi svilupperemo temi un po' più complessi, senza però poter arrivare alla costruzione di un package di presentazione in quanto non basterebbero 10 articoli. Si pensi che i programmi presenti nei pacchetti professionali sopra citati superano le centinaia di Kbyte.

Tipologia e Modalità Tecniche di Presentazione

Il software di presentazione viene utilizzato per realizzare le immagini. Il problema di come presentare le varie immagini preparate e successivo e può essere risolto sostanzialmente in due modi differenti a seconda che si possa utilizzare o meno un computer.

Se non si può utilizzare un computer occorre tradurre le varie immagini in diapositive, proiettabili con un qualsiasi proiettore su qualsiasi super-

```
100 REM cerchio
110 REM inizializzazione
120 CLS:SCREEN 2:DIM A%(500)
130 CIRCLE (300,100),30
140 PAINT (300,100),CHR$(85)
150 GET (270,85)-(330,115),A%
200 REM sfondo
210 CLS:X=0:Y=0:S=2
220 LINE (0,0)-(639,199),,B
230 FOR I=-300 TO 640 STEP 20
240 LINE (I,0)-(I+299,199)
250 LINE (I,199)-(I+299,0):NEXT I
300 REM main
310 FOR K=0 TO 500 STEP 2
320 PUT (X,Y),A%:X1=X:Y1=Y
330 X=K:Y=K*170/610
340 PUT (X1,Y1),A%:NEXT K
```

Figura 1 - Listato Programma Cerchio. Il doppio tratteggio viene ottenuto con un unico loop che calcola coordinate esterne all'area del video.

Figura 2 - Output del Programma Cerchio. In questo esempio viene utilizzato lo SCREEN 2 del PC IBM, la cui definizione è di 640 per 200 pixel in bianco e nero.

ficie chiara. L'organizzazione e la temporizzazione riguardano quindi l'operatore al proiettore.

Per la riproduzione su diapositiva dell'immagine video occorre scattare delle foto del monitor, e questo per un fotografo, anche di poca esperienza, non presenta difficoltà. Se è poi necessaria una alta qualità dell'immagine prodotta si deve ricorrere ad apparecchiature specifiche come il Polaroid Palette (presentato su MC n. 42) o sul riproduttore Kodak, che garantiscono soprattutto la correzione del difetto dovuto alla curvatura della superficie del monitor.

Se nell'ambiente dove viene svolta la Presentazione si può disporre di un computer, sono necessarie altre apparecchiature per ingrandire le immagini, se debbono essere mostrate in una sala, o per replicarle in più monitor, se si debbono proiettare in più ambienti separati tra di loro. È chiaro che questo è un problema che deve venir risolto da strutture specializzate, che risolvono in pochissimo tempo anche tutti i problemi di connessione, stendimento dei cavi, ecc.

Ormai sono moltissime le società che operano nella organizzazione e predisposizione di congressi e mostre, che sono in grado di prendersi in carico la soluzione di questo problema.

Nel caso di disponibilità di un computer occorre organizzare via software lo scorrimento delle immagini, o mediante un temporizzatore che fermi per un certo numero di secondi ciascuna immagine o mediante un comando che permetta l'avanzamento delle immagini, a richiesta.

Programmi più evoluti, specializzati nel Computer Aided Instruction, prevedono percorsi logici tra le immagini a seconda delle scelte eseguite e delle risposte fornite sulle immagini precedenti.

Differenza tra Grafica di Presentazione e Animazione

La differenza sostanziale è che la grafica di presentazione richiede poche immagini e ciascuna di esse deve essere poco complessa, al contrario l'animazione richiede migliaia di immagini tutte molto complesse.

E poiché questo si traduce in termini di prestazioni del computer si può dire che si può fare grafica di presentazione anche con un Home Computer, mentre per fare animazione occorrono apparecchiature professionali o personal Computer particolarmente implementati sia come hard che come soft.

Caratteristiche di un Software per Realizzare Presentazioni

Esistono, come detto, numerosi pacchetti di Software per Presentazione, per il PC IBM, in genere scritti in Basic Compilatore, e che contengono due tipi fondamentali di funzionalità, quella che permette di realizzare la singola immagine (tramite un programma che si definisce «autore») e quella che permette di organizzare l'ordine logico delle immagini, indipendentemente dall'ordine di predisposizione.

L'assoluta indipendenza tra le due fasi consente anche ad un utente poco esperto di farsi in casa un software di presentazione. Infatti è possibile costruire in un modo qualsiasi singole immagini, memorizzarle come file di tipo picture, che fa la «fotocopia» su

```
100 REM TESTO
110 SCREEN 1:COLOR 1,0:CLS:REM
120 NN=27:DIM A$(NN):FOR I=1 TO NN:READ A$(I):NEXT I
130 LOCATE 25,1:INPUT "Coordinate Iniziali ";X,Y: PSET (X,Y)
140 LOCATE 25,1:PRINT "
150 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 150
160 IF Q$="*" THEN CLS:SCREEN 0:WIDTH 80:END
170 IF Q$="-" THEN 130
180 IF Q$="+" THEN Q=27:GOTO 200
190 Q=ASC(Q$)-64:IF Q<1 OR Q>26 THEN 150 'r
200 DRAW A$(Q):GOTO 150
1000 REM
1010 DATA "U4 E2 F2 DA U3 L3 BM+5,+3"
1020 DATA "U6 R3 F1 D1 G1 F1 D1 G1 L3 BR6"
1030 DATA "BR3 L2 H1 U4 E1 R2 BR+2,+6"
1040 DATA "U6 R3 F1 D4 G1 L3 BR6"
1050 DATA "U6 R3 L3 D3 R2 L2 D3 R3 BR2"
1060 DATA "U6 R3 L3 D3 R2 BM+3,+3"
1070 DATA "BM3 E1 U1 D1 G1 L2 H1 U4 E1 R2 BM+3,+6"
1080 DATA "U6 D3 R3 U3 D6 BR2"
1090 DATA "U6 BM+2,+6"
1100 DATA "BU6 R3 D5 G1 L1 H1 BM+5,+1"
1110 DATA "U6 DA E4 G3 F3 BR2"
1120 DATA "BU6 D6 R3 BR2"
1130 DATA "U6 F2 E2 D6 BR2"
1140 DATA "U6 F4 U4 D6 BM2"
1150 DATA "BU1 U4 E1 R2 F1 DA G1 L2 H1 BM+6,+1"
1160 DATA "U6 R3 F1 D1 G1 L2 BM+5,+3"
1170 DATA "BU1 U4 E1 R2 F1 D4 G1 F1 H1 L2 BM5"
1180 DATA "U6 R3 F1 D2 D1 L1 F2 BR2"
1190 DATA "R3 E1 U1 H1 L2 H1 U1 E1 R2 BM+3,+6"
1200 DATA "BR2 U6 R2 L4 BM+6,+6"
1210 DATA "BU6 D5 F1 R2 E1 U5 BM+2,+6"
1220 DATA "BU6 D4 F2 E2 U4 BM+2,+6"
1230 DATA "BU6 DA F2 E1 F1 E2 U4 BR+2,+6"
1240 DATA "U1 E4 U1 D1 G2 H2 U1 D1 F4 D1 BR1"
1250 DATA "BM2 U3 E2 U1 G1 G2 H2 U1 BM+6,+6"
1260 DATA "BR4 L4 U2 E4 L4 BM+2,+6"
1270 DATA "BR4"
```

Figura 3 - Listato del Programma Testo. Utilizzazione massiccia del metalinguaggio DRAW con il quale si realizzano figure identificando gli spostamenti di un pixel che le disegna avanzando sul video nelle varie direzioni.

Figura 4 - Output del Programma Testo. Con una definizione di 320 pixel si possono ottenere al massimo sessanta caratteri per riga riducendo il formato dei caratteri al limite della leggibilità.

```
100 REM finestra
110 SCREEN 2:CLS:LINE (0,0)-(639,199),,B
120 FOR R=0 TO 300 STEP 20:CIRCLE (320,100),R,,,,.3:NEXT R
130 L=50:H=30:X=320:Y=100:S=5:X1=X-L:X2=X+L:Y1=Y-H:Y2=Y+H
140 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),1,B
150 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 140
160 IF ASC(I$)>48 AND ASC(I$)<58 THEN S=VAL(I$):GOTO 150
170 IF LEN(I$)<2 THEN 150
180 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),0,B
190 X3=X1:X4=X2:Y3=Y1:Y4=Y2
200 IF ASC(MID$(I$,2,1))=80 THEN Y=Y+S:GOTO 290
210 IF ASC(MID$(I$,2,1))=72 THEN Y=Y-S:GOTO 290
220 IF ASC(MID$(I$,2,1))=75 THEN X=X-S:GOTO 290
230 IF ASC(MID$(I$,2,1))=77 THEN X=X+S:GOTO 290
240 IF ASC(MID$(I$,2,1))=115 THEN L=L-S:GOTO 290
250 IF ASC(MID$(I$,2,1))=116 THEN L=L+S:GOTO 290
260 IF ASC(MID$(I$,2,1))=110 THEN H=H-S:GOTO 290
270 IF ASC(MID$(I$,2,1))=132 THEN H=H+S:GOTO 290
280 LINE (X3,Y3)-(X4,Y4),0,B
290 X1=X-L:X2=X+L:Y1=Y-H:Y2=Y+H
300 GOTO 140
```

*Figura 5
Listato Programma Finestra. In questo tipo di programmi è sempre indispensabile riconoscere tutti i tasti speciali (frecce, tasti funzione, control ecc.)*

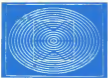



Figura 6 - Output Programma Finestra. La sposta mento e il ambiamento di dimensioni della finestra provoca alcune modificazioni al disegno sottostante.

disco della memoria video, e poi realizzare un semplice programma che legge via via i file e poi li visualizza.

Il discorso vale per qualsiasi ambiente hardware, ci limitiamo pero all'ambiente PC IBM in quanto è quello che dispone di un maggior numero di pacchetti professionali

I conti in tasca ad un software di presentazione

La memoria video grafica del PC IBM è di 16 Kbyte, e quindi su un singolo dischetto possono essere immagazzinate fino a 22 immagini, il che non è molto. Nessun problema se si dispone di un Hard Disk. Per risparmiare spazio, ovvero per immagazzinare un po' più di immagini su un solo dischetto, si deve ricorrere ad altre modalità di costruzione delle stesse.

Ad esempio se una immagine è composta solo di un testo anche a più colori e più economico, in termini di byte, inserire nel programma di presentazione una subroutine che produca la scritta, oppure tutte le scritte, piuttosto che immagazzinare una Picture che, anche se di contenuto scarno, comunque occupa 16.000 byte.

In questo caso però e il programma di presentazione che si appesantisce. Quindi come al solito la soluzione ottimale va ricercata caso per caso, e per questo è indispensabile che il realizzatore del programma sia il più possibile esperto delle varie tecniche grafiche.

I programmi presentati

Presentiamo sei programmi, ciascuno che risolve una specifica funzionalità.

Un programma Autore completo prevede decine di funzioni, ciascuna delle quali collegata con le altre. È evidente che la complessità del programma nel suo insieme non è direttamente proporzionale al numero delle funzioni ma varia, secondo una legge esponenziale, con esse.

Le funzionalità che presentiamo sono.

— Spostamento di un Oggetto Predisegnato sul Video, senza disturbo del disegno sottostante (programma CERCH);

— Utilizzazione di un CHARACTER SET Personale (programma TESTO).

— Localizzazione e Dimensionamento di Una Finestra Rettangolare su Video (programma FINES).

— Cambio dei Colori di Primo Piano e di Sfondo di una Immagine già costruita (programma COLOR).

— Creazione di una Matrice nella quale memorizzare una Porzione di Video, sua memorizzazione in un File sequenziale (programma ISOLA).

— Riutilizzazione di una Matrice nella quale è memorizzata una Porzione di Video (programma PESCA).

Programma CERCHIO

Il programma, listato di figura 1 e output di figura 2, ha come obiettivo quello di illustrare come si memorizza, in una matrice di appoggio, un disegno qualsivoglia e come possa, questo stesso disegno, essere utilizzato in una parte qualsiasi del video

Ovvero è possibile disegnare un oggetto e poi posizionarlo «a vista» facendolo muovere sul video con opportuni comandi di «guida», e una volta raggiunto il punto ottimale di destinazione, rilasciarlo.

Il problema principale è quello di non nuocere, durante il movimento, al disegno sottostante, e di questo si occupa una coppia di istruzioni del BASIC grafiche

La GET <cordinate>, <vettore> e la PUT <cordinate>, <vettore>, <azione>. Con la prima si memorizza in un vettore opportunamente dimensionato una porzione del video in cui è posto il disegno che ci interessa. È critico il dimensionamento in quanto deve essere esatto, perché si corre il rischio di «perdersi» parte del disegno o di «portarsi appresso» porzione di video che non interessano.

Con la seconda si ritrasferisce il contenuto grafico del vettore nella zona di destinazione sul video, e poiché la PUT accetta parametri <azione> può essere stabilito il risultato della sovrapposizione con il disegno sottostante

Il vettore può essere utilizzato all'interno dello stesso programma, ma può anche essere trattato come qualsiasi vettore di dati numerici, in particolare può essere trasferito su di un file sequenziale, che ne comprenda anche le caratteristiche dimensionali, per poter

```
100 REM color
110 SCREEN 1:CLS:BLOAD "CAMION.PIC"
120 CA=0:CB=0:DEF FN CC(X)=ABS(X-INT(X/16)*16)
130 COLOR CA,CB
140 I$=INKEY$
150 IF I$="" THEN 140 ELSE IF LEN(I$)<2 THEN 140
160 J=ASC(MID$(I$,2,1))
170 IF J=80 THEN CA=CA+1:CA=FN CC(CA)
180 IF J=72 THEN CA=CA-1:CA=FN CC(CA)
190 IF J=75 THEN CB=CB+1:CB=FN CC(CB)
200 IF J=77 THEN CB=CB-1:CB=FN CC(CB)
210 IF J=79 THEN COLOR 1,0:SCREEN 0:WIDTH 80:CLS:END
220 GOTO 130
```

*Figura 7
Listato del Programma Color. L'istruzione COLOR, che permette la modifica al volo dei colori dello schermo accetta parametri che variano tra 0 e 15*

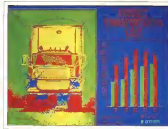



Figura 8
Output del Programma Color. Questa Slide così come quella successiva della Sfinge è stata presa dalla Libreria Demo dell'Execuvision

essere riutilizzato anche in fase di realizzazione di altri disegni.

Il programma si divide in tre fasi. La prima, da riga 100 a riga 150, consiste nella preparazione dell'oggetto e nella sua memorizzazione nel vettore A%. L'oggetto qui è un semplice cerchio riempito con un tratteggio.

La seconda fase consiste nella predisposizione dello sfondo, costituito da un tratteggio obliquo, e realizzato tramite un loop che genera valori di coordinate anche esterne al video, in modo da poter produrre linee oblique, con un solo loop. Da riga 200 a riga 250.

L'ultima fase è costituita da un loop che provoca il trascinamento dell'oggetto sul video, lasciando inalterato lo sfondo. Per ottenere ciò l'oggetto deve venire disegnato e poi cancellato quando viene disegnato nella posizione successiva. Le righe del programma vanno dalla 300 alla fine.

```
100 REM isola
110 REM definizione area
120 DEF FNA(X,Y)=4+Y*INT((2*X+7)/8)
130 X1=160:Y1=22:X2=300:Y2=110:X3=X2-X1+1:Y3=Y2-Y1+1
140 OPTION BASE 1:D=FNA(X3,Y3)/2:DIM DD%(D)
200 REM caricamento picture
210 SCREEN 1:COLOR 1,0
220 CLS:BLOAD "sfinge.pic"
230 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),,B
240 GET (X1,Y1)-(X2,Y2),DD%
300 REM salva
310 OPEN "sfinge.dat" FOR OUTPUT AS 1
320 WRITE #1,D
330 FOR I=1 TO D:WRITE #1,DD%(I):NEXT I
340 CLOSE #1:CLS
400 REM scaricamento
410 PUT (0,0),DD%,XOR
420 PUT (10,99),DD%,PRESET
430 PUT (157,0),DD%,PRESET
440 PUT (167,100),DD%,OR
450 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 450
460 CLS:SCREEN 0:WIDTH 80
```

Figura 9
Listato Programma Isola. Viene letta una Picture dalla quale si estrae un rettangolo, che viene memorizzato in un file sequenziale DAT

Figura 10
Output Programma Isola. Sulla slide viene identificata la zona interessata all'operazione di «ritaglio»

Il programma TESTO

Ogni programma Autore dispone di più set di caratteri e di una serie di istruzioni per mezzo delle quali i caratteri del set possono essere ruotati, colorati, ingranditi e rimpiccioliti.

I set di caratteri a disposizione non debbono risiedere in memoria principale ma vengono, all'occorrenza, richiamati da file specifici (in Execuvision esistono circa 10 character set). Il sistema più economico anche quando si realizza un proprio programma autore è quello di utilizzare i Character Set che si trovano nei vari software in circolazione.

Il programma TESTO utilizza un Character Set realizzato con il comando DRAW, la cui caratteristica è quella di essere i più piccoli caratteri possibili in una utilizzazione nella modalità grafica SCREEN 1 del Basica IBM.

Tale modalità è lo standard della grafica a colori IBM e permette 320 pixel in orizzontale e 200 in verticale. Dispone, di base, di un set di caratteri esteso ma che ne permette solo 40 per riga. Economizzando e rendendo la scrittura proporzionale si arriva anche a 60 caratteri per riga, utili in caso di scritte su disegni.

Il programma listato in figura 3 e output in figura 4, presenta un set di caratteri (solo alfabetici e solo maiuscoli da riga 1000 in poi). Ha solo tre funzionalità, lo space, ottenuto con il carattere «+», il posizionamento ottenuto, attraverso una richiesta di coordinate digitando il carattere «—». Infine premendo il carattere «*» si ottiene la fine del programma.

Programma FINESTRA

Un'altra funzionalità sempre presente nei programmi autore è quella che permette di identificare direttamente sul video una finestra. Tale funzionalità di base può servire per varie funzionalità specifiche, come lo spostamento, la copia, la cancellazione, la memorizzazione.

Nel programma presentato utilizziamo l'istruzione LINE <coordinate>, <parametri> che permette il disegno

Figura 12
Output Programma Pesca. Una volta a disposizione il vettore DD% può essere utilizzato in vari modi, a seconda anche del disegno sottostante

```
100 REM pesca
110 LOCATE 24,2:PRINT "attendere"
120 OPTION BASE 1
130 OPEN "sfinge.dat" FOR INPUT AS 1
140 INPUT #1,D:DIM DD%(D)
150 FOR I=1 TO D:INPUT #1,DD%(I)
160 NEXT I:CLOSE #1
170 REM scaricamento
180 SCREEN 1:COLOR 1,0
190 PUT (0,0),DD%,OR
200 PUT (10,99),DD%,PRESET
210 PUT (159,0),DD%,PRESET
220 PUT (169,100),DD%,OR
230 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 220
240 CLS:SCREEN 0:WIDTH 80
```

Figura 11 - Listato Programma Pesca. Viene letto il file SFINGE.DAT e caricato su un vettore DD%. Poi questo viene visualizzato con il comando PUT

di un rettangolo. Purtroppo non esiste la possibilità di muovere questo rettangolo senza provocare «danni» sul disegno sottostante, poiché quando lo spostiamo in un'altra posizione lo dobbiamo cancellare dalla precedente.

Il listato (fig. 5 e out in fig. 6) si divide in tre parti. La prima inizia con un disegno qualsiasi, data la finalità DEMO del programma, e cioè una serie di ellissi concentriche (righe 100-120). La seconda dimensiona e disegna, su questa serie di ellissi, un rettangolo (riga 130-140).

La parte principale è costituita dalla routine che gestisce il dimensionamento e il posizionamento del rettangolo. Queste operazioni avvengono per mezzo di 8 tasti speciali. Le quattro frecce per i movimenti. Due control-freccia per l'allargamento o restringimento in senso orizzontale. Due control-PgUp e Pg-Dn per l'analoga operazione nell'altro senso.

L'entità dello spostamento può essere determinata premendo un tasto numerico, e quindi può andare da 1 a 9. Il riconoscimento del tasto numerico è in riga 160, quello dei tasti speciali, da riga 200 in poi.

Programma COLOR

Un'altra funzionalità essenziale è quella che permette la definizione dei colori di un disegno «a posteriori». Ovvero si realizza un disegno e solo in fase finale di montaggio della presentazione se ne decide il colore.

Questa è un'opportunità importante in quanto è sempre preferibile uniformare i colori di sfondo di tutte le slide, per dare uniformità anche «cromatica» al discorso.

Il programma COLOR, listato di figura 7 e output di fig. 8, carica, nella video memory a colori del PC IBM, una slide preparata precedentemente. Poi tramite i tasti freccia si modificano i colori background e foreground. Col tasto END si finisce.

I tasti freccia, riconosciuti nella routine da riga 140 a riga 210, modificano i valori numerici CA e CB che vengono passati all'istruzione COLOR CA, CB, che permette il cambio dei colori al volo. I valori numerici possono variare solo tra 0 e 15 per cui lo scorrere dei corrispondenti CA e CB viene ridotto sempre a tale intervallo per mezzo della funzione FN CC(X) di riga 120.

Programma ISOLA

È spesso necessario utilizzare porzioni di slide in altre slide e quindi fare un'operazione di collage prendendo pezzetti qua e là e ricompensandoli. In pratica occorre caricare una slide, identificare la zona rettangolare che interessa, trasferirla su un vettore tramite l'istruzione GET. Poi il vettore viene trasferito su un file sequenziale, il cui primo elemento sia la sua lunghezza.

A questo punto la porzione di disegno è a disposizione per essere prelevata. Il programma ISOLA esegue la prima fase, fino alla scrittura del file sequenziale. Il successivo programma PESCA lo legge e ne riutilizza il contenuto.

Nel programma (listato in fig. 9 e output in fig. 10) il rettangolo viene identificato direttamente impostandone le coordinate dei vertici (riga 130). Viene calcolata dinamicamente la dimensione necessaria per il vettore tramite una DEF FNA (X,Y) di riga 140.

Come detto il dimensionamento è importantissimo, specie nel caso si utilizzi lo stesso vettore per eseguire vari trasferimenti. È quindi opportuno stabilire al volo quanto deve essere grande il vettore in funzione dell'estensione del disegno.

Viene caricata una Picture (SFINGE.PIC) realizzata in precedenza (è una Sfinge presa da una DEMO dell'Execuvision) sulla quale si verifica la posizione del rettangolo che identifica la porzione (riga 230).

Si esegue subito la GET e il trasferimento su un file sequenziale (SFINGE.DAT) in cui come primo elemento immettiamo la lunghezza del file, necessaria in fase di lettura (righe da 300 a 340). Infine si controlla il buon esito dell'operazione facendo delle PUT del vettore.

Programma PESCA

È il programma complementare al precedente in quanto legge il file sequenziale e ne visualizza il contenuto (listato in fig. 11 e output in fig. 12).

Il dimensionamento del vettore viene eseguito all'interno della routine di lettura file, in quanto necessita del valore dimensione che è il primo valore nel file. La lettura continua con un loop da 1 alla lunghezza del file che produce, elemento per elemento, il caricamento del vettore.

Caricato il vettore può essere riutilizzato con la PUT <coordinate>, <vettore>.

Conclusioni

È evidente il legame che unisce i vari programmi presentati, esemplificando tutte funzionalità che servono in un programma autore, che servono addirittura, nella stessa sequenza operativa.

Nella prossima puntata continueremo la trattazione affrontando problematiche un po' più complesse.

L'Intelligenza Artificiale

di Raffaello De Masi

Proviamo un po' a discorrere

Seconda parte

Finora abbiamo comunicato con il calcolatore in un modo molto rigido e ristretto. Il calcolatore, cioè, ha la capacità di comprendere da noi solo poche parole (nella puntata precedente erano i quattro punti cardinali, ma è ovvio che per quanto sia possibile allargare l'esempio, tanto per dire, alle direzioni intermedie, SE, SW ecc. e magari, ancora ampliando la scelta a quelle subintermedie, SSW, MNW, WNW e così via, le scelte saranno però sempre ristrette ad un certo range), per di più fornite ad esso solo in un certo modo. Tanto per essere un po' più elastici abbiamo previsto anche la possibilità di errori di battitura alla tastiera, errori che, data la lunghezza di due delle possibili risposte, (EST, SUD), sono stati ridotti a non più di uno. Certo è che, anche in questo caso, l'intelligenza sta di casa ancora molto lontano. Tanto per intenderci, basta che, nella risposta, venga inserito inizialmente uno spazio, che ci si ritrova in una situazione di errore, anzi di completo disastro, visto che il confronto stringa d'input — risposta darebbe risultati del tutto negativi, come se avessimo risposto, alla domanda su quale direzione prendere, la parola «Rigatoni» della più famosa pubblicità.

Il fatto è che, nel mondo reale, al contrario di quanto si immaginerebbe a prima vista, il linguaggio è qualcosa di estremamente sofisticato e complesso e, soprattutto, sovente dotato di significato diverso a seconda delle circostanze. La comprensione corretta di una frase scritta o parlata è una cosa così ardua, legata com'è al contesto, alla posizione nel discorso e, addirittura, al tono con cui viene detta, oltre che, ovviamente allo stretto significato lessicale, che solo una mente umana è capace di intenderne davvero il senso. Non solo, ma ve lo immaginate il problema di far intendere al computer un modo di dire, come ad esempio «Questione di lana caprina» o magari «Qui casca l'asino», visto che, talvolta, potrebbe anche intendersi che l'asino ca sca davvero?

Un linguaggio umano è fatto di frasi aventi o no tra loro un nesso logico. Il vocabolario italiano Garzanti della lingua italiana definisce, come frase, un'espressione linguistica avente senso comune.

Semplice, no?

Ma provate a renderlo comprensibile per un calcolatore! E se già la definizione di frase è così complicata, figuriamoci una frase stessa che cosa sarà!

Nelle note di questo mese cercheremo di scoprire il modo di far intendere al calcolatore una frase di senso compiuto, vale a dire vedremo di stabilire uno standard di frase che il computer possa analizzare, e di cui possa riconoscere le parti e le rispettive funzioni nel contesto.

La prima cosa da fare è l'eliminazione di tutti i «leading and trailing blank» per dirla in gergo, vale a dire di tutti gli spazi inutili. Tale problema sarà parso importante a molti estensori di linguaggi visto che generalmente non manca, in alcuno di essi, una funzione adatta allo scopo. Noi siamo in Basic e, generalmente, la funzione a noi riservata è TRIM $ che viene così usata

```
200 INPUT IN$
210 IN$ = TRIM $ (IN $)
```

per cui la stringa in input

```
VIVA    L AVELLINO
```

dove   rappresentano spazi bianchi diviene

```
VIVA L AVELLINO
```

senza spazi bianchi all'inizio ed alla fine. Nel caso il Basic in vs. possesso non prevedesse la funzione, e dato che questa è necessaria per il nostro dire, occorrerà costruirvi una routine adatta allo scopo. Essa potrà essere simile alla figura 1.

Questa routine funziona come TRIM $, elimina cioè gli spazi iniziali e finali e, inoltre, quelli intermedi superiori ad 1. Per chi usa un linguaggio che consente la costruzione di procedure risulta semplice costruirsi un comando (magari proprio TRIM $) adatto all'uso. Come al solito, anche stavolta, chi ha pratica di Assembler può farsi tutto da solo.

Bene, cominciamo a stabilire delle regole generali per la costruzione di una frase comprensibile al calcolatore. La prima è che la frase debba essere conclusa con un segno di interpunzione che, nella forma generale può essere rappresentato da un punto fermo, (vedremo, poi, che sarà necessario eliminarlo). È importante per poter consentire al calcolatore di riconoscere la fine della frase che, in input, potrebbe

Figura 1

```
15000 REM ROUTINE DI ELININAZIONE  SPAZI BIANCNI SUPERIORI AD 1
15010 B2 = LEN(IN$) : REN ELININAZIONE BLANK INIZIALI
15020 FOR H = 1 TO B2
15030  IF IN$[1,1] = CHR$(32) THEN IN$=IN$[2,LEN(IN$)] ELSE H =
B2
15040 NEXT H
15050 REM ELIMINAZIONE BLANK FINALI
15060 REM ESSA PUO' ESSERE INTEGRATA ALLA ROUTINE BLANK
15070 REN INIZIALI , NA VIENE QUI SEPARATA PER CHIAREZZA.
15080 B2  = LEN(IN$)  : PEN  LA VERIFICA  DI B2  VIENE ESEGUITA
SULLA NUOVA LUNGHEZZA.
15090 FOR H = 1 TO B2
15100 IF IN$[LEN(IN$),LEN(IN$)]  = CNR$(32)  THEN IN$  = IN$[1,
LEN(IN$)-1] ELSE H = B2
15110 NEXT N
15120 REM ROUTINE ELININAZIONE BLANK INTERMEDI
15130 B2 = LEN(IN$) : REN NUOVO RIAGGIORNAMENTO VARIABILE B2
15140  FOR H = 2 TO B2-1 :  REN INUTILE PROVARE PER LA PRIMA ED
ULTINA LETTEPA, VISTO CHE NON POSSONO ESSERE BLANK.
15150 IF  IN$[H,H] = CHR$(32) AND  IN$[H+1,H+1] = CNR$(32) TNEN
IN$= IN$[1,H-1]&IN$[H+1,LEN(IN$)]
15160 NEXT H
```

essere rappresentata da stringhe diverse

Il punto non verrà distanziato dalla fine della frase con uno spazio bianco È questa ancora una convenzione necessaria, in quanto la presenza dello spazio di separazione porta a condizioni di ambiguita non facilmente risolubili

Cominciamo adesso ad affrontare la frase di senso compiuto: ed iniziamo osservando appunto alcuni esempi di proposizione.

La prima

IO MANGIO

(da questo momento non inseriremo mai il punto finale, presupponendo che esso venga inserito automaticamente dalla routine addetta)

È formata dal solo soggetto e dal verbo

IO MANGIO CARNE

Inserendo un (complemento) oggetto si esercita una drastica risoluzione dei significati possibili mentre in

IO MANGIO CARNE LESSA

si introduce, con un aggettivo, una ulteriore limitazione e precisazione dell'oggetto. Ancora

IO TALVOLTA MANGIO
CARNE LESSA

si qualifica stavolta non l'oggetto, ma il verbo

La parola più importante in tutti gli esempi precedenti e MANGIO, che rappresenta il concetto principale Il cambiamento di qualunque altro termine, infatti, non modifica l'azione principale, cosa che succede, invece, cambiando il verbo Il secondo esempio e piu informativo indicando che solo un particolare tipo di cibo, CARNE, viene mangiato (l'aggiunta di un aggettivo, LESSA, esegue una particolare scelta del tipo di carne) e, infine, la vita si complica ancora quando un avverbio, TALVOLTA, si aggiunge alla compagnia

Come puo, un programma, analizzare questa frase? La risposta sta nella ricerca di una struttura logica nel periodo, magari da poter poi generalizzare convenientemente

Vediamo come cio e possibile:

a) la frase inizia con un soggetto (IO), e termina con un punto (messo dall'operatore, o dalla routine apposita)

b) La parola dopo il verbo MANGIO, e l'oggetto

c) Se la frase dopo l'oggetto continua (la parola successiva non è un punto fermo), si tratta di uno o più aggettivi.

d) Se la parola prima del verbo non e il soggetto, allora si tratta di un avverbio

Certo che è una forma un poco rigida di costruzione di una frase, ma almeno, in questo stadio, dobbiamo accontentarci, si vedra poi in seguito come sara possibile rendere piu elastica la cosa.

Anzi, per non appesantire nuovamente la trattazione, stabiliremo di usare, dove non specificato direttamente, un solo aggettivo. Inoltre, proprio per onore della semplicita, supporremo sempre frasi senza articoli e preposizioni Dobbiamo pure adattarci, siamo solo alla base dell'Everest dell'A.I., Robinson Crusoe non poteva pretendere, il giorno dopo aver trovato Venerdi, di leggergli il «Sogno di una notte di mezza estate» e sperare di essere applaudito!

È necessario, a questo punto, fornire al computer un vocabolario, che gli servirà da manuale di confronto per le parole componenti la frase che gli forniremo. Ciò puo essere fatto con una nuova subroutine (fig. 2), dotata di sequenze READ e DATA che assegnino ad array separate (monodimensionali) vocaboli relativi a classi sintattiche diverse

Le array sono dimensionate al numero delle parole disponibili (non viene utilizzato il posto 0 pur senza imporre l'option base, rappresentante sempre una limitazione più che un vantaggio) e la lunghezza delle stringhe inseribili (10 caratteri) e funzione della piu lunga delle parole (PROSCIUTTO) precedenti

Adesso il testo è frantumato nei suoi componenti sia sullo schermo (il che e il meno) sia nella matrice monodimensionale PAROLE $ La riga 17055 puo essere eliminata senza particolari problemi

A questo punto e possibile eseguire un confronto tra le parole della frase e quelle previste nella array di vocabolario. Cominciamo, cosi, a cercare l'oggetto: ovvio che questo puo trovarsi, in base alla nostra convenzione solo come terza o quarta parola

Percio.

```
17500   REM Ricerca dell oggetto
17510   FLAG10 FLAG11 = 0
17520   FOR H = 1 TO 10
17530   IF PAROLE $ (3) = OGGETTO
        $ (H) THEN FLAG 10 = 1
17540   NEXT H
17550   IF FLAG10 = 1 THEN PRINT
        «La frase non contiene avverbi»
17560   FOR H = 1 TO 10
17570   IF PAROLE $ (3) = OGGETTO
        $ (H) THEN FLAG11 = 1
17580   NEXT H
17590   IF FLAG11 = 1 THEN PRINT
        «È presente un avverbio»
17590   IF FLAG10 = 0 AND FLAG11
        = 0 THEN PRINT «Attenzione
        manca il complemento oggetto o la frase non rispetta la
        convenzione adottata»
```

La routine è scritta in maniera piuttosto elementare, proprio per consentire l'immediata visione del procedimento di confronto Essa può essere cosi ridotta e perfezionata

```
17500   REM
17510   FLAG10 = 3
17520   FOR H = 1 TO 10
17530   IF PAROLE $ (3) = OGGETTO
        $ (H) THEN FLAG10 = 1   H
        = 10   GOTO17550
17540   IF PAROLE $ (4) = OGGETTO
        $ (M) THEN FLAG10 = 2   H
        = 10
17550   NEXT H
```

Fermiamoci un momento per fare una considerazione: possiamo applicare lo stesso ragionamento (e la stessa routine) all'aggettivo, che può esse-

```
16000 REM DOTAZIONE VOCABOLARIO
16010 DIM OGGETTO$(10)[10]
16020 DIM AGGETTIVO$(5)[10]
16030 DIM AVVERBIO$(4)[10]
16040 DATA CARNE,  PASTA, PANE, FAGIOLI, PESCE, PATATE, FUNGHI,
PROSCIUTTO, FORMAGGIO,UOVA
16050 DATA ARROSTO, LESSO, GRATINATO, AFFUMICATO, VECCHIO
16060 DATA RARAMENTE, TALVOLTA, SPESSO, SEMPRE
16070 FOR H = 1 TO 10
16080 READ OGGETTO$(H)
16090 NEXT H
16100 FOR H = 1 TO 5
16110 READ AGGETTIVO($)
16120 NEXT H
16130 FOR H = 1 TO 4
16140 READ EVVERBIO$(H)
16150 NEXT H
```

Figura 2 - Routine di assegnazione del vocabolario di base

A questo punto si puo introdurre la nostra frase ed essa va spezzettata nelle sue parole componenti Per comodita e però opportuno inserire, al fondo della frase uno spazio bianco

IN $ = IN $ & " "

In questo modo tutte le parole in cui spezzetteremo la frase avranno un blank finale Infine, per motivi di comodo, che vedremo in seguito, conviene introdurre una parola fantoccio finale con la sequenza

IN $ = IN $ & "≠"

Costruiamo adesso una routine (fig 3) di spezzettamento della frase.

```
17000 REN DIVIDE LA FRASE IN PAROLE E LE INCANERA IN UNA ARRAY
17010 DIM PAROLE$(6)[13]
17020 B2=LEN(IN$) : FLAG1=6
17030 FOR H = 1 TO 6
17040 IF IN$ = "#" TNEN FLAG1 = N : N=6  : GOTO 17060
17050  PAPOLE$(H) = IN$[1,POS(IN$," ") : IN$ = IN$[POS(IN$," ")
+1, LEM(IN$)]
17060 PRINT PAROLE$(N)
17060 NEXT N
17070 IF  FLAG1 =  6 AND  PAROLE$(6) <>  "#" TNEN  PRINT "FRASE
TROPPO LUNGA"
```

Figura 3 - Spezzettamento della frase nelle sue parole

re presente solo come 4° o 5° termine. Se assegniamo FLAG 20 alla routine aggettivo, eventualmente anche qui dopo aver fatto una verifica simile alla linea 17590, resta solo da verificare, con una linea simile, e dopo i debiti confronti logici con le routine precedenti, la presenza e la correttezza dell'avverbio che, sempre in base alla convenzione adottata, può essere presente solo come 2° termine. Se, a tal uopo, viene utilizzato il FLAG30, ci resterà solo da aggiungere una serie di confronti logici e test condizionali tra FLAG10, FLAG20 e FLAG30 (ed eventualmente un FLAGERRORE ancora una volta analogo alla linea 17530, inseribile ad ogni routine ed avente la precedenza, destinato ad evidenziare la non correttezza della frase inserita) per avere un'analisi, un «parsing» completo, della frase.

Abbiamo affrettato un poco questa parte per un motivo: ci interessava evidenziare la tecnica del parsing più che i risultati ottenuti, visto che, in effetti, la struttura rimane comunque piuttosto rigida. Vedremo tra un momento come è possibile snellire il tutto in maniera efficace ed elegante.

Ci preme, solo, di fare qualche precisazione riguardo al punto finale. Sebbene esso serva per individuare la fine della frase, nei nostri esempi rappresentava la lettera finale dell'ultima parola. Conviene farlo, per comodità, sparire, ciò può essere eseguito con una semplice routine, da inserire magari dopo l'input della frase completa e l'eliminazione di trailing e leading blank.

```
10 REM Routine aliminaziona punto finale
20 B2 = LEN (IN$)
30 IF IN$ [B2 B2] = " " THEN IN$ = IN$
[1,B2-1]
```

Ciò in quanto, in fase di confronto, qualsiasi parola, anche se battuta alla tastiera in modo esatto, non darebbe risposta positiva proprio per quel punto in più.

Come abbiamo visto, però, esiste un grosso problema; la frase va scritta in maniera piuttosto rigida, seguendo un prefissato ordine di disposizione delle parti logiche.

Ad esempio, se si scrive la nostra frase come

TALVOLTA IO MANGIO VECCHIO PROSCIUTTO ARROSTO

è come se dessimo una martellata in testa al calcolatore. Per poter affrontare adeguatamente il problema dovremmo aumentare, in maniera esponenziale, le strutture condizionali, fino a che il programma scoppierebbe per elefantiasi. Cerchiamo di vedere le cose in maniera diversa e, perché no, più semplice. La prima ipotesi sarebbe quella di confrontare ciascuna parola con il vocabolario e determinarne la specie. Abbastanza logico, e peraltro valido, ma esiste una maniera un poco più raffinata di affrontare il problema. Vediamo come!

È possibile effettuare la scansione della frase, senza spezzettarla nelle sue parole, alla ricerca delle sue parti logiche. Come? Ad esempio, immaginiamo di voler cercare il complemento oggetto dalla tabella dei DATA del dizionario vediamo che il più piccolo sostantivo della sequenza oggetto e formato da 4 lettere. A partire dalla prima lettera della frase individuiamo una stringa, comunque formata da 4 lettere, e confrontiamola con le prime 4 lettere delle stringhe presenti nel dizionario oggetti. Se il test da risultato negativo spostiamoci alla seconda lettera, e così via.

Immaginiamo, tanto per provare, di cercare il complemento oggetto nella frase già detta: il minimo oggetto è formato da 4 lettere, cominciamo:

test n°	Stringa confrontata	Risultato test
1	IO M	0
2	IO MA	0
3	MAN	0
4	MANG	0
31	PROS	1

A questo punto, se lo si desidera, e sarebbe preferibile, può essere eseguito un confronto più approfondito della stringa completa. Ovvio, no?

C'è però, e poteva mancare, qualche problema da risolvere. UOVA (sostantivo, complemento oggetto), NUOVA (aggettivo), o GROSSEUOVA (errore di battitura) danno lo stesso risultato positivo. La soluzione è abbastanza semplice ed ovvia. Le parole del vocabolario vanno inserite con un blank iniziale, e la verifica va, ovviamente, fatta su n + 1 caratteri. Se si aggiunge un test di verifica che evidenzi che, nella frase in input, la parola testata non faccia parte, in coda, di una parola più lunga (es. NUOVA[MENTE]), cosa che può essere fatta agevolmente solo controllando la presenza di un blank finale, il gioco è fatto. L'unica cosa a cui fare attenzione è l'inserimento della riga

```
10 IN$ = " " &IN$
```

onde consentire un corretto test anche della prima parola.

Nel modo che abbiamo esposto, è possibile inserire la frase senza troppe precauzioni e senza badare molto al costrutto sintattico. Non solo, ma sarà possibile scrivere frasi come:

A ME PIACE MANGIARE CARNE E PESCE ARROSTO, TALVOLTA SPESSO, TALVOLTA RARAMENTE.

Inserendo una semplice routine che, preliminarmente, separi le virgole dalle parole, la frase è perfettamente comprensibile al calcolatore, che si farà ben poco cruccio del ciarpame presente, ma analizzerà e terrà conto solo di quello che è esistente nel vocabolario.

Ci pare infine ovvio come sia possibile distinguere il tipo di parola trovato applicandovi un marker iniziale.

Tanto per intenderci, le parole trovate potranno essere conservate in una array, all'uopo predisposta, in cui ognuna sarà preceduta da una o più lettere indicanti il tipo (ES O-PESCE, per indicare che è un oggetto, oppure A-LESSO, per indicare un aggettivo). A questo punto siamo solo legati ai dizionari presenti ed alla loro ampiezza: si può crearne uno contenente i soggetti, uno i verbi (anche se qui problemi semantici di declinazione, difettività o irregolarità porrebbero problemi un poco più complicati), un altro i complementi, ecc. così, ad una tastiera di un computer destinato alla gestione di un ristorante di un albergo sarà possibile battere:

— Il signor ROSSI desidera a cena pollo lesso e patate fritte

e, anche qui superando qualche piccolo problema di desinenze, farsi capire e magari vedersi rispondere

— «PATATE non disponibili. Scegliere altro contorno»

e magari battendo

— «PORTAMI CARMEN RUSSO»

avere come risposta

— «Se ne sconsiglia l'abbinamento con BUCATINI ALL'AMATRICIANA - TROPPO PESANTE!»

IL DATABASE DI FIDUCIA!

Volete gestire le informazioni in modo facile veloce ed accurato? La sola risposta è DELTA 4, il database in grado di soddisfare le vostre esigenze in brevissimo tempo!

DELTA 4 permette di inserire, selezionare, ordinare le informazioni, eseguire calcoli dai più semplici ai più complessi, stampare prospetti ed etichette e persino inviare lettere personalizzate! DELTA 4 può trasferire i dati su/da altri programmi quali Multiplan, Lotus 1-2-3, Wordstar . . . ed anche elaboratori centrali!

DELTA 4 è facilissimo da usare perchè è in ITALIANO e non richiede alcuna conoscenza di linguaggi di programmazione. Seguendo il menu principale potrete scrivere il vostro programma senza commettere errori! Ideale per l'uomo d'affari, DELTA 4 è usato ogni giorno anche da esperti programmatori in piccole o grandi aziende in tutto il mondo!

Il menu principale di DELTA 4 consente inoltre di creare il vostro menu di opzioni automatiche, in grado di caricare altri programmi e/o altri menu personalizzati.

DELTA 4 È UN GENERATORE DI APPLICAZIONI ED È IDEALE PER:

- Gestione magazzino
- Gestione ordini
- Agenzie viaggio/pubblicità
- Farmacie
- Biblioteche/videoteche
- Gestioni beni immobiliari
- Ospedali/ambulatori
- Gestione clienti
- Gestione di portafoglio
- Banche
- Alberghi, Ristoranti
- . . . e mille altre!

NON PERDETE ALTRO TEMPO! RIVOLGETEVI SUBITO AL VOSTRO RIVENDITORE

Disponibile su:	Distribuito da:
IBM PC/XT/AT	IBM Italia S.p.A.
OLIVETTI M24/M21	Olivetti/Syntax S.p.A.
HP150	Hewlett Packard Italiana S.p.A.
DEC RAINBOW 100/100 +	Digital Italiana S.p.A.
Victor/Apricot	Harden Italia S.p.A.

attraverso la loro rete di concessionari e negozi

Compsoft Italia s.r.l.

Viale Campania 4, 20133, Milano
Telefoni: 02 7380092; 02 7388325; 02 7381836

di Andrea de Prisco

Moduli, comunicazioni e protocolli

Questo mese parleremo di comunicazioni, intese come scambio di messaggi e dati tra le varie unità di un sistema di calcolo. Distingueremo prima di tutto fra trasmissioni seriali e parallele. Vedremo poi due tipi classici di scambio messaggi (sincrono e asincrono), infine vedremo tre esempi di protocolli di trasmissione studiati per segnalare possibili errori verificatisi durante il trasferimento, eventualmente correggendoli, nonché un codice a lunghezza variabile che permetterà di inviare un insieme di simboli da un modulo a un altro in minor tempo.

Comunicazione tra moduli

La prima cosa che faremo prima di iniziare a parlare di comunicazioni, sarà quella di porci a un livello di astrazione superiore a quello che generalmente siamo abituati a osservare. Nella prima puntata di Appunti di informatica abbiamo più volte sottolineato che un calcolatore va sempre visto come un insieme più o meno grande di parti tra loro interagenti abbiamo visto che in un calcolatore c'è sempre una memoria, una o più unità di processo per eseguire i programmi degli utenti e «necessariamente» alcune unità di ingresso/uscita per l'interfacciamento col mondo esterno. In altre parole col mondo di noi uomini (e donne) che immettiamo nel calcolatore i programmi tramite una tastiera e leggiamo i risultati delle elaborazioni su carta o direttamente da un video.

Tutte queste unità, dicevamo, per poter interagire hanno bisogno di una vera e propria forma di dialogo: sempre nel primo «Appunt-amento» abbiamo visto come CPU e memoria se la intendono in quanto a operazioni di lettura o scrittura di informazioni in determinate celle.

Questo mese ci eleveremo a considerare tutte queste unità interagenti, semplicemente come dei moduli capaci di comunicare con altri moduli attraverso dei canali. Come illustrato in figura 1, avremo ad esempio il modulo A che dialoga col modulo B, e non staremo a specificare cosa essi effettivamente rappresentano dato che quanto vedremo vale per tutti.

La freccia tra i due moduli rappresenta il canale di comunicazione e il suo orientamento indica in quale verso avviene il dialogo. Generalmente canali bidirezionali tra due moduli (fig. 2A) sono implementati semplicemente utilizzando due canali distinti (fig. 2B), uno dal modulo X al modulo Y, l'altro dal modulo Y al modulo X.

Tornando alla figura 1, se A intende dialogare con B eseguirà un'operazione di invio messaggio al modulo B. Analogamente B, per prelevare il messaggio che A intende inviargli esegue un'operazione di ricevi messaggio. Cosa succede se nell'attimo in cui A manda il suo messaggio a B, questo non sia disposto a riceverlo essendo magari impegnato a fare qualcos'altro? E che succede se B vuole ricevere il messaggio da A e questo non glielo manda?

Figura 1

Figura 2A

Figura 2B

Figura 3

Distinguiamo due tipi di comunicazione.

Sincrona e Asincrona

Immaginiamo che il modulo A sia un modulo produttore (cioè in qualche modo produce informazione da inviare ad altri, ad esempio un'unità a dischi che legge dati dal supporto magnetico) mentre il modulo B sia un consumatore (ossia riceve messaggi da altri, ad esempio una stampante ove il messaggio in questione sia una linea da stampare). La sequenza delle operazioni eseguite dai due moduli sarà allora del tipo che A prepara un messaggio, lo manda a B, B lo preleva (farà qualcosa con questo), A prepara un nuovo messaggio, B lo preleva e così via fino ad esaurimento.

Se la comunicazione è sincrona, l'attimo in cui A manderà un messaggio a B e questo lo preleverà sarà lo stesso. In altre parole A lo manda e non fa nulla finché B non l'ha prelevato. Analogamente se B chiede un messaggio prima che A l'abbia mandato, semplicemente aspetta. È come se due amici si dessero appuntamento per consegnarsi qualcosa: chi prima arriva aspetta, ma l'attimo in cui il qualcosa passa da un amico all'altro è unico. Per questo motivo tale tipo di comunicazione viene detta anche a rendez-vous stretto.

La comunicazione asincrona, come è facile immaginare, permette di non far aspettare nei limiti del possibile né

destinatario ne mittente. E il caso del postino che quotidianamente lascia la posta in cassetta, sia che e presente il destinatario in casa, sia che e assente. Per realizzare tale meccanismo tra moduli comunicanti, si introduce un modulo aggiuntivo buffer (fig. 3) che funge da parcheggio per i messaggi in arrivo, restituendoli nello stesso ordine ad ogni richiesta da parte del modulo consumatore. Il suo funzionamento e abbastanza semplice: il modulo buffer ha a disposizione una memoria ed e collegato in ingresso col modulo A e in uscita col modulo B. Se A gli manda un messaggio, effettuera con questo un rendez-vous stretto e prelevato il messaggio lo mettera nella sua memoria. Analogamente con B effettuera altri rendez-vous stretti tutte le volte che questo richiedera messaggi. E ovvio che se la frequenza dei messaggi inviati e molto piu alta di quella di prelevamento il buffer puo riempirsi completamente e dovremo far aspettare ugualmente A. Analogamente se B chiede piu messaggi di quanti A gliene manda nell'unita di tempo, il Buffer si svuota completamente e ad aspettare sarà B. Da cio si evince che il tutto funziona bene se il buffer ha una capacita abbastanza grande da non riempirsi facilmente e B non va troppo di corsa rispetto ad A. In ogni caso anche con un buffer ad una sola posizione, cioe in grado di mantenere un solo messaggio, si riesce sempre a slegare le operazioni di invio e prelevamento tra due moduli.

Seriale o parallela?

Finora abbiamo visto un po' quello che accade dal punto di vista logico nella comunicazione tra due o piu moduli comunicanti. Prima di passare alle vere e proprie strategie di trasmissione dati occorre fare una ben precisa distinzione tra trasmissione seriale e parallela delle singole informazioni. Questo perche alcune strategie sono proprie di un modello mentre altre sono bivalenti.

Le informazioni, come visto nella prima puntata, all'interno di un calcolatore sono mantenute sottoforma di numeri binari (ossia composti di soli 0 e 1) in quanto per i circuiti digitali e piu facile riconoscere queste due sole cifre, associando per esempio allo 0 la mancanza di differenza di potenziale rispetto alla massa e alla cifra 1 generalmente una d.d.p. pari a circa 5 volt.

Si tratta a questo punto di definire una corrispondenza biunivoca tra informazioni e insieme di cifre binarie, in modo da poter far circolare, di fatto, non solo 0 e 1 dentro a un calcolatore ma anche simboli dell'alfabeto così come cose più complicate (array, record, liste ecc.).

Potremmo ad esempio associare alla lettera A il codice 0001, alla B 00010 alla C il codice 00011 e così via, per trattare col computer testi letterari.

Anche per i trasferimenti da un modulo a un altro, si tratta di far viaggiare una serie di 1 e di 0. Col trasferimento seriale manderemo uno dopo l'altro su un'unica linea i bit (cifre binarie) che compongono i caratteri da trasferire. Col trasferimento parallelo, se usiamo codici a n bit, useremo n linee, una per ogni bit, in modo da inviare tutto d'un fiato un intero carattere alla volta.

Vantaggi e svantaggi sono ovvi: nel primo caso il collegamento sara piu semplice in quanto e richiesto un solo filo su cui far viaggiare il messaggio; nel secondo caso, potremo effettuare trasferimenti molto più alla svelta a scapito però dell'economicita del collegamento che come detto richiede n linee.

Integrita delle trasmissioni

A questo punto non ci resta che far dialogare tra loro due moduli, cercando di far arrivare al destinatario effettivamente quanto il mittente gli ha mandato: in due parole: evitare errori.

Come al solito si trattera di scegliere un compromesso tra sicurezza e costo di una trasmissione, che sembra proprio essere proporzionale al numero di bit inviati. Infatti se oltre al messaggio vero e proprio mandiamo alcuni bit di controllo, possiamo dare la possibibilita al mittente di scoprire un eventuale errore verificatosi durante la trasmissione o addirittura di correggerlo. La cosa che puo accadere normalmente e che qualche bit, inviato come 0, lungo il percorso cambi, presentandosi al destinatario come un 1, o viceversa. Anche se questo accade abbastanza raramente, specie se il percorso da compiere non e lungo (ricordiamo ai lettori che esistono reti di calcolatori dette geografiche le quali hanno nodi-computer anche in continenti diversi) non bisogna sottovalutare questa eventualita.

Il primo metodo per la segnalazione d'errore e stato quello del «bit di parita». Consiste nell'aggiungere un bit ad ogni singola informazione inviata, posto a 0 o a 1 a seconda dell'informazione stessa. Per non cadere in strani equivoci, ricordiamo che una informazione e una qualsiasi entita esprimibile da un calcolatore reale, es.: un numero intero, un carattere.

Distinguiamo fra bit di parità pari e bit di parita dispari. Nel primo caso tale bit e posto a 1 se il numero totale di bit 1 del dato sono dispari, 0 se il numero totale di bit a 1 del dato e pari. Nel caso della parita dispari funziona al contrario, ma e formalmente la stessa cosa. In pratica, inviando un dato col protocollo di bit di parita pari saremo certi di inviare una quantita pari di 1 (fra quelli del dato e il bit di parita). Se il destinatario ricevera una quantita dispari di 1 vorrà dire che qualcosa non ha funzionato sulla linea e un bit si e invertito. Per completezza diamo un'occhiata alla figura 4. In A il byte inviato contiene un numero dispari di 1 (per l'esattezza 5), poniamo il bit di parita a 1 ottenendo in tutto 6 bit a 1 quindi una quantità pari. In B abbiamo il caso di parita dispari quindi per ottenere in tutto una quantita dispari di 1 lasceremo il bit di parita a 0.

Certo potrebbe verificarsi che due bit cambino stato durante un viaggio e in tale situazione il bit di parita non segnalerebbe l'errore, perche se erano pari gli uno restano pari e se erano dispari restano dispari. Ma cio e davvero molto raro che avvenga e poi, per definizione, un codice a segnalazione d'errore ci informa se qualcosa non va, non se tutto e andato bene: in altre parole se il numero di bit a 1 passa da pari a dispari o viceversa c'e stato sicuramente un errore di trasmissione, se invece cio non accade non possiamo avere la certezza che tutto sia a posto.

A
Par BYTE
1 | 1 0 1 1 1 0 1 0

B
Par BYTE
0 | 1 0 1 1 1 0 1 0

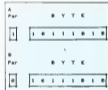



Figura 4 - In (A) poniamo il bit di parita ad 1 parendo così il numero totale di 1 ad una quantità pari. In (B) ponendo il bit di parita a 0 abbiamo una quantita dispari di bit a 1.

Detto questo, prima di far vedere che esistono codici a segnalazione e correzione d'errore, capovolgiamo la situazione e mostriamo come sia possibile, a scapito questa volta della sicurezza, risparmiate sul numero totale di bit necessari per trasferire, ad esempio, un testo letterario dalla memoria di un calcolatore ad una stampante.

Il codice Huffman

Questo codice di trasmissione e detto anche «dipendente dalla frequenza» in quanto per poter fruire dei suoi benefici (buona questa!) e necessario che i caratteri da trasferire non abbiano frequenza simile: deve accadere ad

Figura 5A - Immaginiamo di voler trasferire questo insieme di caratteri

esempio che alcuni caratteri siano piu frequenti e altri meno frequenti Fortunatamente ciò accade anche nella lingua italiana, dove consonanti come la Q sono certamente piu rare della S o della T o roba simile

Oltre a questo, per poter funzionare, il codice Huffman necessita di trasferimento seriale che, come detto prima, invia un bit dopo l'altro A questo punto passiamo alla figura 5A e come dice la didascalia immaginiamo di voler trasferire tale insieme di simboli. Da una veloce scorsa si nota subito una forte maggioranza di caratteri come la A e la B, contro un numero limitato di G e di H. Siamo in un caso abbastanza ottimale per applicare il codice Huffman. Senza di questo, come detto prima, dovremmo associare biunivocamente una sequenza di 0 e 1 ad ogni simbolo, per esempio cosi

```
A   000
B   001
C   010
D   011
E   100
F   101
G   110
H   111
```

E trasferendo l'insieme dei 100 simboli di 5A invieremmo in tutto 300 bit (100 simboli ×3 bit l'uno). Vediamo di fare qualcosa di meglio seguite sempre in figura 5 Il primo passo consiste nell'elencare tutti i simboli del testo ponendo sotto di essi la relativa occorenza (fig 5B)

A B C D E F G H
40 25 10 10 5 5 3 2

Figura 5B - Primo passo si elencano i vari caratteri ponendo sotto di essi la relativa occorrenza nel testo da trasferire

A B C D E F G H
40 25 10 10 5 5 3 2
5

Figura 5C - Si fondono insieme le occorrenze più piccole (3 e 2) ottenendo una nuova occorrenza (5) di G e di H (insieme)

D
A B C D E F G H
40 25 10 10 5 5 3 2
10 5

E
A B C D E F G H
40 25 10 10 5 5 3 2
20 10 5

Figura 5D e 5E Si itera il procedimento prendendo sempre le occorrenze piu piccole

Abbiamo infatti 40 A, 25 B, 10 C ecc

Si tratta di costruire l'albero di figura 5F procedendo nel seguente modo (fig 5C) si fondono le occorrenze piu piccole, 3 e 2 rispettivamente dei caratteri G e H ottenendo cosi una nuova occorrenza (5) dei caratteri G e H considerati insieme. Si itera il procedimento scegliendo sempre le occorrenze piu piccole, considerando anche le occorrenze ottenute per fusione Ad esempio, dopo le fusioni di fig 5E le occorrenze da scegliere saranno 5 e 10 ottenendo cosi l'occorrenza 15.

Alla fine otterremo l'occorrenza 100 che e naturalmente quella dei simboli A H, che vuol dire appunto che i simboli dalla A alla H sono in tutto presenti 100 volte, ovvio

Ultimo passo, etichettare con un 1 tutti i rami sinistri dell'albero e con uno 0 tutti i rami destri come indicato in fig 5F Possiamo ora generare il codice Huffman di quei caratteri partendo dalla occorrenza massima, raggiungiamo i vari caratteri prendendo nota del percorso che facciamo ossia prelevando gli 1 o gli 0 che incontriamo Quindi alla lettera A assoceremo il codice 1, al B il codice 01 (infatti per risalire da 100 fino alla B, occhio alla figura, dobbiamo percorrere prima un ramo destro poi un ramo sinistro) Tutto il codice sara dunque

```
A   1          Tot.  1 bit
B   01           "   2   "
C   0011         "   4   "
D   0010         "   4   "
E   00011        "   5   "
F   00010        "   5   "
G   00001        "   5   "
H   00000        "   5   "
```

Se proviamo a trasferire il testo ci accorgeremo di aver risparmiato, infatti noi dobbiamo trasferire:

```
40 A = 40 x 1 =  40 bit +
25 B = 25 x 2 =  50 bit +
10 C = 10 x 4 =  40 bit +
10 D = 10 x 4 =  40 bit +
 5 C =  5 x 5 =  25 bit +
 5 C =  5 x 5 =  25 bit +
 3 C =  3 x 5 =  15 bit +
 2 C =  2 x 5 =  10 bit =
-------------------------
       totale = 245 bit
```

Come dire che ne abbiamo risparmiato ben 55 pari a più del 18%

Per quel che riguarda la decodifica, ossia il ritornare ai caratteri man mano che si ricevono i bit serialmente, notiamo che anche questo è molto semplice, infatti come per i numeri te-

lefonici non capita mai che un abbonato abbia un numero la cui parte iniziale sia a sua volta il numero di un altro abbonato, così nel nostro codice non vi sono rappresentazioni con tale tipo di ambiguità Tornando all'esempio telefonico, non possono esistere due abbonati dello stesso distretto uno con numero 3139 e l'altro con numero 313933 in quanto altrimenti da un qualsiasi telefono una volta composte le prime 4 cifre, la centrale telefonica non sa se aspettare altre cifre o passare l'abbonato 3139 Nel nostro caso se riceviamo un 1 sappiamo che questo rappresenta una A, se riceviamo uno 0, non possiamo dire ancora nulla, vediamo cosa viene dopo: se riceviamo un 1 allora era una B, se riceviamo un altro 0 dobbiamo aspettare i prossimi 2 o 3 bit per decodificare l'importante che la strada che seguiremo sull'albero e unica e quindi ci porta a un ben preciso carattere Attenzione al fatto che se perdiamo anche un solo bit per la strada possiamo chiudere baracca e burattini perché cominceremo a leggere caratteri mai inviati così come codici inesistenti o roba simile, quindi, da questo punto di vista il metodo è assai labile

Figure 5F

Codici correttori d'errore

Qualcuno dei lettori ancora non ci crederà ma esistono effettivamente dei metodi per correggere automaticamente un errore di trasmissione posto cioè che qualche bit da 0 passi a 1 o viceversa, il sistema è in grado di riconoscerlo e, naturalmente, di correggerlo complementandolo

Dovremo chiaramente usare un po' di bit in più ma non tanti quanto si potrebbe pensare Il metodo e dovuto a Richard Hamming che lo invento nell'ormai lontanissimo 1950 (nell'informatica eravamo davvero agli albori a quei tempi).

Per trasferire byte di 8 bit dovremo impiegarne 12, non importa se poi il trasferimento avverrà in maniera seriale o parallela. Numereremo i nostri 12 bit, come mostrato in fig 6 da sinistra verso destra (o da destra verso sinistra, non ha importanza) usando per lo scopo i numeri da 1 a 12 (non si può con numerazioni diverse, tipo 0.. 11)

A questo punto occorre notare che ciascuno dei numeri da 1 a 12 può essere generato da somme di potenze di 2 comprese per l'appunto tra 1 e 12 Tali potenze sono 1,2,4 e 8 e come è facile verificare sommando opportunamente questi valori si può ottenere qualsiasi bit Ad esempio, 12 sarà dato da 8+4, 7 da 4+2+1 e così via

I bit 1,2,4 e 8 saranno rispettivamente i bit di parità dei bit che essi stessi generano. Quindi il bit 1 (che genera 1,3,5,7,9,11) controllerà i bit

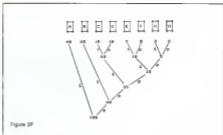
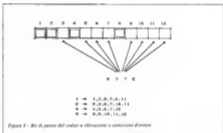



Figura 6 - Bit di parità del codice o rilevazione e correzione d'errore

1,3,5,7,9,11 analogamente per i bit 2,4 e 8 come indicato in figura 6 Controllerà nel senso visto nel paragrafo «Integrità delle trasmissioni», con parità pari

Questa costruzione intreccia in modo tale il controllo della parità che il bit eventualmente trasferito complementato segnalerà l'errore nei bit di parità che lo generano Dimostrare questo non è una cosa molto breve, quindi cerchiamo di chiarire le eventuali perplessità con qualche esempio

Sistemiamo il nostro byte nelle posizioni indicate in fig 6 e settiamo i bit di parità tenendo presente l'indicazione sottostante, quindi si vede nei bit 3,5,7,9,11 quanti 1 ci sono e si sistema di conseguenza il bit 1, poi si contano gli 1 dei bit 3,6,7,10,11 e si setta il bit di parità 2 Analogamente per i bit 4 e 8 Il pacchetto così ottenuto possiamo mandarlo al destinatario il quale controllerà se qualche bit di parità non corrisponde a quanto ci si aspetta Se accade questo, il bit sbagliato è quello dato dalla somma dei bit di parità sbagliati Facciamo un esempio: supponiamo che il bit 3 (dei nostri 12) durante il viaggio transiti da 0 a 1 o viceversa. Il bit 3 è controllato, insieme ad altri, dal bit di parità 1 e 2 (vedi sempre fig 6) Ed e proprio da questi che noi sentiremo puzza di bruciato Come per magia notiamo che 1+2 è proprio 3, il bit che avevamo supposto essere sbagliato Supponiamo invece che il bit 7 sia errato essendo il bit 7 controllato dai bit di parità 1,2 e 4 questi ci segnaleranno l'errore e noi andremo a complementare il bit 1+2+4=7. Se dovesse essere sbagliato un solo bit di parità, ironia della sorte, sarà proprio questo (e solo questo) ad aver creato confusione: anche per lui una medicina: complementarlo.

Inutile dirvi che se in un unico trasferimento si presentano più complementazioni il nostro sistema fallisce, ma come detto prima, già è raro, molto raro, che vi sia un solo errore, figuriamoci 2 o più di 2 (.. ma non impossibile, ih!, ih!, ih!... Firmato: Murphy).

di Pierluigi Panunzi

La gestione della memoria

Nelle scorse puntate di questa rubrica, abbiamo parlato più volte del fatto che i due microprocessori in esame sono in grado di gestire quantità a 16 bit sia provenienti dalla memoria, sia tramite una serie di registri interni anch'essi a 16 bit. Abbiamo inoltre detto che per facilitare il compito del programmatore in alcune particolari applicazioni, tanto la memoria quanto i registri interni (AX, BX, CX, DX) possono essere visti sotto forma di byte e perciò come quantità ad 8 bit (i registri summenzionati diventano AL, AH, BL, BH, CL, CH, DL e DH).

Ulteriore possibilità per il programmatore è di vedere la memoria anche come dati a 32 bit («double-word»), fatto che risulterà molto utile nel seguito.

Altra caratteristica dei due microprocessori di cui abbiamo ampiamente parlato è il fatto che possono indirizzare fino ad 1 Megabyte di memoria, grazie ai 20 bit di indirizzamento a disposizione.

Il fatto dunque di avere un generico indirizzo a 20 bit e non a 16, come siamo abituati nei microprocessori ad 8 bit, comporta, come è facile vedere, che un indirizzo di una locazione di memoria non può essere completamente espresso dal contenuto di un registro: mancherebbero infatti i quattro bit più significativi ed anche se si riuscisse nell'intento, si ridurrebbe drasticamente l'area di memoria indirizzabile da 1 Megabyte ai soliti 64K byte. Ecco che perciò i progettisti dell'Intel hanno ideato un particolare metodo di «concatenazione» di registri per ottenere ogni volta un indirizzo completo a 20 bit.

Ma torniamo un istante al caso dei microprocessori ad 8 bit, ad esempio nell'8080 e nello Z80 è possibile saltare alla locazione di memoria il cui indirizzo è posto nella coppia di registri HL, effettuando perciò un cosiddetto «salto indiretto»: ciò si ottiene rispettivamente con le ben note istruzioni «PCHL» e «JP (HL)».

Nel caso dell'86/88 invece, come detto, con un singolo registro a 16 bit si potrebbero indirizzare solo 64K byte di memoria: si ha perciò la necessità di introdurre un altro registro che fornisca i quattro bit mancanti.

La riflessione che in generale in un programma si possono distinguere tre zone, una riservata alle istruzioni del programma, una riservata alle variabili ed in genere alle locazioni usate dal programma per la memorizzazione di dati ed una riservata esclusivamente allo stack, ha fatto propendere i progettisti dell'Intel all'introduzione dei ben noti quattro Segmenti i cui primi tre sono appunto riservati al codice di programma (Code Segment), all'insieme dei dati su cui il programma opera (Data Segment), allo Stack (Stack Segment) mentre il quarto è stato riservato per particolari applicazioni in cui si ha necessità di un'ulteriore zona dati (Extra Segment).

Il fatto essenziale in tutto questo ragionamento è che ognuno di questi quattro segmenti è ampio 64K byte e perciò ogni singolo byte al suo interno può essere indirizzato con una semplice word (parola a 16 bit) contenuta in un registro interno oppure in una coppia di locazioni della memoria: in particolare, e ciò lo ritroveremo sempre nel seguito, l'indirizzo che ha una certa locazione di memoria nell'ambito del suo segmento, e perciò il valore memorizzabile in un registro interno, prende il nome di «offset».

Ripetiamo che è importantissimo avere ben chiaro in mente il concetto appena espresso di «offset», in quanto entra in gioco in ogni istruzione, anche quando uno meno se lo aspetta e perciò non solo quando il programmatore è forzato ad indicarlo specificatamente.

Per chiarire perciò il concetto di offset facciamo un esempio. Supponiamo di considerare un segmento di dati (Data Segment), formato (ormai dovrebbe essere chiaro) da al massimo 64K byte oppure da 32K word oppure ancora da 16K double-word, a seconda delle scelte del programmatore: ovviamente i tre tipi di dati possono essere ben mischiati tra loro, come dire che un Data Segment può essere formato da byte, word o double-word mischiati fra loro, ma sempre in numero massimo pari a 64K byte.

Supponiamo dunque per semplicità di considerare solamente byte e di fissare l'attenzione su uno qualsiasi dei 64K byte, ad esempio il ventesimo: ben consci del fatto che nel mondo dei computer si comincia sempre a contare da 0 e non da 1, allora si dirà che l'offset di quel certo byte è pari a 19, 13H se espresso in esadecimale. Il byte successivo avrà un offset pari a 14H, come è ovvio, e così via fino all'ultimo, che avrà un offset pari a FFFFH. Però noi in genere identifichiamo una certa cella, nell'ambito di una zona dati, con un'etichetta (label), che la identificherà in tutto e per tutto nel corso del programma.

Infatti noi sappiamo bene che si può parlare della cella di memoria «ALFA», in quanto ciò è più mnemonico che non un numero rappresentante il suo indirizzo, ed inoltre ben conosciamo la differenza che passa tra «ALFA» (inteso come etichetta) ed «il contenuto di ALFA» (che può essere un byte o una word a seconda della definizione di ALFA).

Nel caso dunque di microprocessori ad 8 bit, in genere parlando di «ALFA», nel senso di etichetta, indichia-

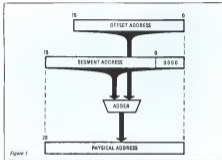



Figura 1

mo l'indirizzo fisico al quale è posta la cella di memoria chiamata «ALFA» e questo fatto lo ritroviamo ad esempio nella «symbol table» del nostro programma una volta assemblato, dove troveremo a fianco ad ALFA il suo indirizzo fisico e non già il suo contenuto... che ovviamente non è noto.

Supponendo poi che ALFA identifichi una coppia di byte e perciò una word, automaticamente dicendo «il contenuto di ALFA» intenderemo non certo il suo indirizzo, ma ciò che è posto all'interno di ALFA.

Tornando al caso dei nostri microprocessori 86/88, il tutto rimane ovviamente invariato, a parte il fatto che parlando di «ALFA» si intenderà il suo offset e cioè la sua posizione relativa all'inizio del Data Segment, ci teniamo che ciò risulti ben chiaro: «ALFA» non sarà più un indirizzo fisico, ma un indirizzo relativo, logico, che si chiama «offset».

Ecco che assemblando un programma in Assembler 86/88, alla fine, nella «symbol table» o «cross reference» che dir si voglia, troveremo, accanto ai nomi delle etichette, il loro offset.

Analogo discorso vale se consideriamo un'etichetta di un programma, ad esempio l'etichetta che identifica una certa subroutine, come pure l'etichetta a cui si salta se si è verificata una certa condizione: anche in questo caso l'etichetta identificherà l'offset di una certa istruzione, nell'ambito del Code Segment e non più un indirizzo fisico.

Ciò che abbiamo detto per il Code Segment e per il Data Segment è valido anche per i due Segment restanti, comunque un'etichetta identifica l'offset di una locazione di memoria (un dato o un'istruzione) nell'ambito del Segment in cui tale locazione si trova.

I registri di segmento

Stabilito dunque cosa si intende per «offset», introdurremmo ora il concetto di «base» (e inglese!), strettamente legato al concetto che già conosciamo di «Segment Register».

Sappiamo già dalle scorse puntate che ad ognuno dei quattro segmenti corrispondono altrettanti registri detti appunto «Segment Register», chiamati CS, DS, ES e SS rispettivamente per il Code Segment, per il Data Segment, per l'Extra Segment e per lo Stack Segment.

La parola «corrispondono» usata poc'anzi sottintende il fatto che il singolo Segment Register stabilisce in un certo qual modo l'indirizzo fisico iniziale del relativo segment e cioè del primo byte costituente il Segment in questione.

In particolare, per comprendere in quale modo indichi l'indirizzo iniziale del suo Segment, ritorniamo un attimo indietro.

Il fatto che i bit di indirizzo siano 20, comporta che gli indirizzi fisici raggiungibili dal microprocessore sono compresi tra i valori (esadecimali) 00000H ed FFFFFH, rappresentati perciò con cinque cifre esadecimali: per confronto un processore ad 8 bit con 16 bit di indirizzamento, potrà puntare locazioni di memoria i cui indirizzi variano tra 0000H ed FFFFH (e cioè formati da 4 cifre esadecimali).

Inoltre, a livello di terminologia, sappiamo che una «pagina» è un insieme di 256 byte: sappiamo ad esempio che la «pagina 0» è quella che va dall'indirizzo 0000H all'indirizzo 00FFH e viceversa dato l'indirizzo 1234H, sappiamo che tale cella si trova nella «pagina 12H», in cui il valore 12H si ottiene eliminando le due cifre meno significative dell'indirizzo.

Nel nostro caso dobbiamo introdurre un altro concetto facile facile, probabilmente già esistente in altri microprocessori: quello del «paragrafo».

Con tale termine si intende un gruppo di 16 byte ed analogamente al caso della «pagina», si ottiene dall'indirizzo di una certa locazione eliminando stavolta una sola cifra meno significativa: ad esempio la cella di cui sopra (1234H) appartiene al paragrafo 123H, così come tutte le celle poste tra gli indirizzi 1230H ed 123FH. Semplice, no?!

Tornando dunque al nostro microprocessore, è molto comodo pensare il Megabyte suddiviso in paragrafi (sono 65536, per l'esattezza) ed ecco che tra gli indirizzi fisici 00000H ed FFFFFH esisteranno 65536 paragrafi, dal «paragrafo 0000H» al «paragrafo FFFFH».

I lettori più arguti avranno già capito che ora il numero di un paragrafo è formato da 16 bit e come tale può essere benissimo depositato in un registro interno, guarda caso proprio un segment register.

Ora siamo dunque pronti: un segment register (ad esempio DS, ma lo stesso vale anche per gli altri 3) deve sempre contenere il numero del paragrafo a partire dal quale si estende il Segment (il Data Segment nel nostro esempio).

Ad esempio, se diciamo che il Code Segment è posto a partire dal «paragrafo 5DAH» allora tale valore verrà posto nel registro CS: facendo rapidissimi calcoli, si vede che l'indirizzo iniziale fisico del Code Segment sarà dato da 5DA0H, ottenuto moltiplicando per 16 il numero del paragrafo, o meglio shiftando di quattro bit a sinistra il numero del paragrafo o ancora meglio aggiungendo a destra del paragrafo uno 0!

Siamo oramai espertissimi nel dire che il paragrafo «3458H» inizia all'indirizzo 34580H, mentre viceversa l'indirizzo EEEEEH è posto nel paragrafo «EEEEH».

Acquisita quindi dimestichezza con questo termine nuovo, ritorniamo all'offset con un quesito, che andremo subito a risolvere.

Supponiamo di sapere che il registro DS contiene il valore 100H e che la variabile ALFA è posta ad un offset di 1111H: a quale indirizzo fisico è dunque posta la cella ALFA?

Il conto si esegue facilmente: il paragrafo del DS è 100H il che vuol dire che l'indirizzo fisico della sua prima cella sarà dato da 1000H. Ora la cella il cui offset è 1111H si troverà ad un indirizzo fisico pari alla somma di 1000H e di 1111H e cioè l'indirizzo desiderato di ALFA varrà 2111H.

Tutto questo l'abbiamo detto «per dovere di cronaca» in quanto in generale non ci interesserà conoscere l'indirizzo fisico di una certa locazione di memoria, se non in casi particolarissimi: quello che invece si dovrà sempre conoscere è il suo indirizzo logico, quasi virtuale, dato dall'insieme delle informazioni «offset» e «base», che, quasi ci dimenticavamo di dire, non è altro che il numero del paragrafo, contenuto nel registro di Segment.

Tornando perciò alla nostra cella ALFA noi diremo che il suo offeset è pari a 1111H e la sua «base» è 100H: se proprio qualcuno ci chiedesse a quale indirizzo fisico si trova, allora dovremmo fare quelle operazioni semplicissime di cui sopra ed in questo caso varrà 2111H. Attenzione che la «base» e quella citata e non il paragrafo a cui appartiene la cella, che in questo caso sarebbe 211H.

Questo lo diciamo in quanto a pensarci bene, in un segmento (di 64K byte) esistono ben 4096 paragrafi, ma l'unico che ci serve è il primo e cioè quello a partire dal quale inizia il segmento stesso.

Ora che siamo edotti su questo argomento possiamo ben comprendere il perchè, non appena definiamo un certo segmento di codice con la direttiva «SEGMENT» dobbiamo per prima cosa inizializzare i quattro registri di segmento, solo in questo modo il microprocessore saprà il numero di paragrafo dal quale inizieranno i quattro segmenti. Senza tale inizializzazione, bene che vada i quattro segment register conterranno valori casuali per cui si può già intravedere cosa potrà succedere. Ed abbiamo detto «bene che vada».

Come si comporta il microprocessore

Dopo tanta teoria andiamo a vedere come si comporta il microprocessore quando deve fare riferimento alla memoria.

Innanzitutto cominciamo col dire che all'interno del micro, nella parte identificata come BIU (Bus Interface Unit) è presente un sommatore a 20 bit (vedasi la figura 1) che consente di effettuare istante per istante la somma tra un offset e la relativa base, quest'ultima moltiplicata per 16.

Questo sommatore viene attivato praticamente ad ogni istruzione e cioè tutte le volte in cui si deve far riferimento ad una locazione di memoria: il microprocessore saprà istante per istante quali sono gli operandi da porre come due addendi del sommatore.

— nel caso di un indirizzo di una locazione di memoria contenente un'istruzione e perciò sito all'interno del Code Segment, allora come «base» prenderà il contenuto del CS e come offset il valore attuale del registro IP (Instruction Pointer): effettuata la somma, in tempi brevissimi dato che il sommatore è di tipo «hardware», porrà il valore ottenuto (a 20 bit) nell'Address Bus, indirizzando così la cella desiderata.

— nel caso in cui la locazione di memoria contenga un dato e perciò si trova all'interno del Data Segment, la «base» sarà il contenuto del DS, mentre l'offset sarà proprio quello fornito dall'istruzione che fa riferimento alla cella di memoria desiderata.

— nel caso in cui si effettui un'operazione coinvolgente lo stack, allora la «base» sarà il registro SS, mentre l'offset sarà fornito dal contenuto del registro SP (lo Stack Pointer).

— infine nel caso di una locazione posta all'interno dell'Extra Segment, allora l'indirizzo verrà generato ponendo nel sommatore come «base» il registro ES e come offset il valore fornito dall'istruzione che fa riferimento alla cella di memoria desiderata.

Ricapitolando possiamo sintetizzare il tutto nel seguente schema:

locazione	base	offset
con istruzione	CS	IP
contenente dati	DS	da programma
operazioni su stack	SS	SP
contenente dati extra	ES	da programma

Come già detto, questo meccanismo viene ripetuto anche parechie volte nel corso dell'esecuzione di una singola istruzione, ma di certo non se ne risente a livello tempi di esecuzione, in quanto già per ogni singola istruzione è noto il numero di volte in cui verrà effettuata una somma a 20 bit e quindi già se ne tiene conto nel computo globale della durata dell'istruzione.

Conclusioni

Con questo abbiamo terminato la presente puntata riguardante l'Assembler dell'8086 e dell'8088: nella prossima approfondiremo l'argomento studiando vari casi che si possono creare a seconda della scelta che si compie sul valore da assegnare ai registri di segmento.

Viceversa vedremo, in base al caso contingente e perciò in base alla quantità di memoria a disposizione, quali sono le migliori strategie per la gestione della memoria ed a quali inconvenienti si può andare incontro. MC

di Fabio Schiattarella

Il linguaggio macchina sullo Spectrum

Quinta parte

In questo numero di TuttoSpectrum termineremo l'esame delle tecniche che permettono di scrivere sullo schermo utilizzando il linguaggio macchina. Nei numeri precedenti abbiamo visto come scrivere caratteri sullo schermo, come aggiornare la posizione di stampa, come variare gli attributi di colore, sia temporanei che permanenti, come scrivere delle stringhe di caratteri. Oggi esamineremo la possibilità di stampare sul video informazioni numeriche e ci occuperemo della cancellazione dello schermo e dello scrolling, ossia dello scorrimento verso l'alto delle linee sul video per fare posto ad altro testo. Ancora una volta verificheremo come il linguaggio macchina sia più versatile rispetto al Basic, e come le procedure corrispondenti permettano di «fare più cose» di quante ne consentano i comandi Basic

Stampa di numeri

In questo paragrafo ci limiteremo a trattare la stampa sul video di numeri interi rappresentati in memoria mediante uno o due byte. Si tratta della quasi totalità dei casi che un programmatore alle prime armi può incontrare. Se siete già programmatori smaliziati, nulla vi vieta di utilizzare le stesse routine per stampare anche numeri rappresentati nel formato a cinque byte utilizzato dal Basic. Di tale formato abbiamo già accennato in precedenti numeri di TuttoSpectrum (numero 44, settembre 85 e numero 45 ottobre 85)

Se i numeri che volete stampare sono interi compresi nell'intervallo 0, 9999 (esadecimale 270F) potete utilizzare una procedura semplificata. Si tratta della routine di sistema che provvede a stampare i numeri di linea dei programmi Basic.

Esistono due modi per chiamare questa routine. Il primo, utilizzando l'istruzione

```
CALL #1A1B
```

ottiene la stampa del numero contenuto nella coppia di registri BC, con il registro B che contiene la parte più significativa del numero e il registro C che contiene la parte meno significativa. La sequenza di istruzioni da impostare è

1) Aprire il canale di stampa «S» se necessario

2) Caricare il numero che si desidera stampare nella coppia di registri BC

3) Chiamare la routine di stampa con la istruzione CALL sopra indicata

Il secondo modo per eseguire la stessa procedura di stampa è mediante la chiamata

```
CALL #1A28
```

Rispetto al caso precedente questa procedura presenta due differenze. Il numero da stampare, che è sempre costituito da una coppia di byte, non è più contenuto nella coppia di registri BC, ma è puntato indirettamente dalla coppia HL. Ciò significa che la coppia di registri HL contiene l'indirizzo delle locazioni di memoria in cui è contenuto il numero. Per l'esattezza HL conterrà l'indirizzo del byte di memoria in cui è contenuta la parte meno significativa del numero, mentre la locazione successiva conterrà la parte più significativa

La seconda differenza è che i numeri vengono automaticamente allineati a destra, ovvero vengono lasciati spazi bianchi in corrispondenza alle migliaia, o alle centinaia, ecc. se il numero è minore di mille e così via.

Questo secondo tipo di chiamata può risultare utile dovendo stampare tabelle di numeri presenti in memoria, non essendo necessario dover trasferire questi nei registri della CPU. Per scrivere sul video utilizzando questo secondo tipo di chiamata occorrerà quindi caricare l'indirizzo iniziale del dato, o dei dati, da stampare in HL (la parte più significativa dell'indirizzo in H e quella meno significativa in L) e poi chiamare la routine con

```
CALL #1A28
```

Consideriamo il caso di una tabella di numeri rappresentati in memoria sotto forma di coppie di byte una di seguito all'altra. Per procedere alla stampa del numero successivo nella tabella, è sufficiente, tra una chiamata e l'altra della routine di stampa del numero, incrementare il puntatore HL di due mediante la ripetizione due volte dell'istruzione

```
INC HL
```

Ad esempio nel caso assai semplice di una tabella di tre elementi allocate a partire dall'indirizzo esadecimale C000:

```
LD A #02        apre canale di stampa «S»
CALL #1601
LD HL #C000     punta inizio tabella
PUSH HL         salva il puntatore
CALL #1A28      scrive il primo dato
POP HL          recupera puntatore
INC HL          punta al dato successivo
INC HL
PUSH HL         salva puntatore
CALL #1A28      scrive secondo dato
POP HL          recupera puntatore
INC HL          punta al dato successivo
INC HL
CALL #1A28      scrive terzo dato
```

Notate come sia necessario salvare il contenuto della coppia di registri HL nello stack prima di chiamare la routine di stampa, in quanto essa ne altera il contenuto. Naturalmente se la tabella è costituita da più di tre elementi può essere conveniente utilizzare un ciclo con una variabile che funga da contatore

Prima di terminare ripetiamo ancora una volta che affinché i valori stampati sul video siano plausibili occorre che i numeri da stampare siano compresi tra 0 e 9999.

Se i valori che vogliamo stampare sono sempre interi rappresentati mediante una coppia di byte, ma variano in tutto il campo dei valori possibili,

Figura 1

Esponente	Byte di segno 0 = + 255 = −	Byte meno significativo	Byte più significativo	
		Valore Assoluto		
1°	2°	3°	4°	5°

tra 0 e 65535, allora occorre usare la routine standard di stampa contenuta nella ROM dello Spectrum. Si tratta di una routine molto potente e complessa che provvede una volta lanciata a stampare la rappresentazione decimale, eventualmente in forma esponenziale, di un numero, intero e non, rappresentato nel consueto formato a cinque byte usato nello Spectrum. Vi ricordiamo che trattandosi nel nostro caso di interi tra 0 e 65535 la rappresentazione del numero all'interno dei 5 byte è quella illustrata in figura 1.

Tale routine preleva il numero da stampare in un'area della memoria gestita a catasta chiamata «calculator's stack». Normalmente quest'area di memoria viene utilizzata per contenere i risultati parziali durante la valutazione delle espressioni numeriche.

Ricordiamo che quando una zona di memoria viene gestita «a catasta» ovvero «a pila» i dati possono essere prelevati e immessi nella memoria ad un'unica estremità, esattamente come accade ad esempio in una pila di piatti in cui il primo piatto ad essere prelevato è l'ultimo tra quelli che in precedenza sono stati posti in cima alla pila.

Se dunque inseriamo un numero nella pila, e poi chiediamo la stampa dell'elemento in cima alla stessa, come accade nella routine che vogliamo utilizzare, il numero che verrà stampato è proprio quello appena inserito.

L'unico problema che ci resta da risolvere è come andare a porre un numero in cima alla pila. Per fortuna nella ROM dello Spectrum esiste già bella e pronta una routine preposta a questo scopo, che copia il contenuto del registro BC in cima al calculator's stack, liberandoci da ogni ulteriore incombenza relativa alla gestione della pila. La sequenza delle operazioni da compiere è quindi:

1) Aprire il canale «S» di stampa
2) Trasferire il numero che ci interessa stampare nella coppia di registri BC

```
3) CALL #2D2B
4) CALL #2DE3
```

dove la chiamata alla prima subroutine copia il valore contenuto nella coppia BC nel calculator's stack mentre la seconda chiamata oltre che a stampare il numero provvede anche a rimuoverlo dalla pila. Tale sequenza di operazioni quindi non lascia traccia nella memoria del calcolatore.

Se anziché stampare il contenuto della coppia BC volessimo stampare il contenuto del registro A dovremmo sostituire al punto 3 la prima delle due chiamate con

```
CALL #0D28
```

Figura 2A

```
7148           10         ORG   29000
7148 3E02      20         LD    A,#02 ; APRE IL CANALE DI STAMPA
714A CD0116    30         CALL  #1601
714D 2E03      40         LD    L,#03 ; CANCELLA LE PRIME TRE RIGHE
714F CD5371    50         CALL  CANC
7152 C9        60         RET   ; SEGUE LA ROUTINE DI CANCELLAZIONE VERA E PROPRIA
7153 2600      70 CANC    LD    H,#00 ; ESTENDE IL NUMERO A 16 BIT IN HL
7155 29        80         ADD   HL,HL
7156 29        90         ADD   HL,HL ; MOLTIPLICA PER 32
7157 29       100         ADD   HL,HL
7158 29       110         ADD   HL,HL
7159 29       120         ADD   HL,HL
715A 3E16     130         LD    A,#16 ; AGGIORNA POSIZIONE DI STAMPA A 0,0
715C D7       140         RST   #10
715D 3E00     150         LD    A,#00
715F D7       160         RST   #10
7160 3E00     170         LD    A,#00
7162 D7       180         RST   #10
7163 7C       190 LOOP    LD    A,H ; TESTA HL, SE =0 ESCE DAL CICLO
7164 B5       200         OR    L
7165 CA6F71   210         JR    Z,FINE
7168 3E20     220         LD    A,#20 ; STAMPA UN CARATTERE SPAZIO BIANCO
716A D7       230         RST   #10
716B 2B       240         DEC   HL ; DECREMENTA IL CONTATORE
716C C36371   250         JP    LOOP
716F 3E16     260 FINE    LD    A,#16 ; RIPORTA LE COORDINATE DI STAMPA A 0,0
7171 D7       270         RST   #10
7172 3E00     280         LD    A,#00
7174 D7       290         RST   #10
7175 3E00     300         LD    A,#00
7177 D7       310         RST   #10
7178 C9       320         RET
```

Figura 2B

```
  1 REM cancellazione delle prime N righe di schermo
  2 FOR i=29000 TO 29048
  3 READ a: POKE i,a
 40 NEXT i
 50 DATA 62,2,205,1,22,46,3,205,83,113,201,38,0,41,41,41,41,41
 60 DATA 62,22,215,62,0,215,62,0,215,124,181,202,111,113,62,32
 70 DATA 215,43,195,99,113,62,22,215,62,0,215,62,0,215,201
 90 FOR i=1 TO 10
100 PRINT "AAPPPPPAOPPPAAPPPPPPPPPPPPAPPP";P
110 NEXT i
120 PRINT "press return"
130 PAUSE 0
140 RANDOMIZE USR 29000
150 PRINT "ha cancellato tre righe"
```

Occorre fare attenzione al fatto che l'uso di tali routine altera il contenuto dei registri e che può essere opportuno salvare il contenuto degli stessi nello stack mediante delle istruzioni PUSH.

È anche importante ricordare che, prima di incominciare a scrivere sullo schermo, occorre aprire il relativo canale. La sequenza di istruzioni e la solita

```
LD      A #02
CALL    #1601
```

Scrolling e cancellazione

Nella precedente puntata di TuttoSpectrum, parlando dell'uso degli attributi permanenti avevamo già accennato ad un modo per ottenere la cancellazione dello schermo. Avevamo visto come ciò si potesse semplicemente ottenere mediante la chiamata di una apposita routine di sistema

```
CALL #0D6B
```

Come al solito occorre avere in precedenza aperto il canale di stampa S relativo allo schermo. Un breve programma Assembler che si limita a cancellare lo schermo è

ESADECIMALE	DECIMALE	CODICE	COMMENTO
3E 02	62 2	LD A #02	apre il
CD 01 16	205 1 22	CALL #1601	canale «S»
CD 6B 0D	205 107 13	CALL #0D6B	cancella lo schermo
C9	201	RET	torna al progr. chiamante

Oltre alla cancellazione del video la routine possiede come effetti collaterali quello di riportare gli attributi del video ad un valore pari a quello degli attributi permanenti (cosa di cui abbiamo già ampiamente parlato) e quello di richiudere il canale S dello schermo.

La sequenza tipica di istruzioni da fare eseguire volendo prima pulire lo schermo e poi scrivere qualcosa deve quindi essere:

```
LD      A #02    apre il canale «S»
CALL    #1601
CALL    #0D6B    cancella lo schermo
LD      A #02    riapre il canale «S»
CALL    #1601
```

Figura 3A

```
 148                           ORG  29 00
7148 11[illegible]            LD   DE,#1B[illegible] ; NUMERO DI BYTE AREA V[illegible]
714B 21[illegible]            LD   HL,#40[illegible] ; INDIRIZZO INIZIALE ARE[illegible]
714E 7A               LOOP    LD   A,D ; TEST SE DE=0 ESCE
714F B3              4[illegible]  OR   E
7150 CA5A71          50       JP   Z,FINE
7153 36[illegible]          60       LD   (HL),#00 ; AZZERA IL BYTE DELL AR[illegible]
7155 1B              70       DEC  DE ; DECREMENTA IL CONTATORE
7156 2[illegible]              80       INC  HL ; PUNTA AL BYTE SUCCESSIVO
7157 C34E71          90       JP   LOOP
715A C9             100 FINE  RET  ; NOTA: NON AGGIORNA LA POSIZIONE CORRE[illegible] DI STAMPA
```

Figura 3B

```
  REM cancel a salvando gli attributi di schermo
  FOR i= [illegible] TO 29[illegible]
  READ a [illegible]
4 NEXT i
5 DATA 1[illegible],122,179,20[illegible]
6 [illegible] 27,35 195,78,113,[illegible]
  PRINT FLASH 1; press return per proseguire
8 PAUSE [illegible]
10 RANDOMIZE USR [illegible]
```

Operazioni di scrittura

Una possibilità in più che ci viene offerta dal linguaggio macchina rispetto al Basic è quella di non cancellare tutto lo schermo ma soltanto una sua parte. La routine di cancellazione esaminata poco sopra non agisce direttamente sulla memoria video, ma si serve a sua volta di una apposita routine. Tale routine richiamabile mediante l'istruzione

CALL #0E44

ha come effetto quello di cancellare solo un determinato numero di righe dello schermo a partire dal basso. Tale numero di righe deve essere presente nel registro B della CPU al momento in cui la routine viene chiamata. Deve trattarsi di un intero compreso tra 1 e 24 (18 esadecimale). La routine di cancellazione dell'intero schermo non fa altro che richiamare questa seconda routine con un valore pari a 24 (DECIMALE) nel registro B (per essere esatti fa anche altre cose, ma il meccanismo alla base rimane lo stesso).

Ad esempio se stampiamo delle tabelle, volendo cancellare tutto lo schermo meno le prime due righe, dove compare l'intestazione della tabella possiamo usare questo semplice programma

compreso tra 0 e 22. La routine reinizializza le coordinate correnti di stampa al valore 0-0, come la CLS.

Notate come l'operazione di apertura del canale di stampa «S» venga eseguita prima di scrivere il numero di linee da cancellare nel registro L. Se le due operazioni fossero state eseguite in ordine inverso, l'esecuzione della routine di apertura del canale avrebbe modificato il valore contenuto nel registro L ed i risultati sarebbero stati imprevedibili.

Il numero di spazi bianchi da stampare viene ottenuto moltiplicando per 32 il numero delle linee. Tale prodotto è particolarmente semplice da eseguire nel sistema di numerazione binario, in quanto è sufficiente fare scalare verso sinistra per cinque volte le cifre binarie che costituiscono il numero. Per ottenere questo risultato, non disponendo il microprocessore di una operazione di shift a 16 bit, occorre sommare per cinque volte il numero a se stesso (il che del resto è come moltipli-

il caso in cui occorra suddividere lo schermo in aree logiche separate in cui andare a rappresentare informazioni di tipo differente. Volendo cancellare lo schermo, ma mantenere i vecchi colori, la cosa più semplice da fare è agire direttamente sulla memoria video. Occorre riportare tutti i pixel al colore della carta, senza toccare la zona di memoria contigua relativa agli attributi di colore. In pratica si tratta di andare ad azzerare tutti i byte che vanno dalla locazione 16384 (4000 esadecimale) alla locazione 22527 (57FF esadecimale). Un programma che esegue questo compito è mostrato in figura 3.

Un'ultima operazione riguardante lo schermo che può essere ottenuta, facilmente mediante la chiamata di una routine contenuta nella ROM, è lo scrolling, ovvero lo scorrimento verso l'alto delle linee di testo sul video per fare posto ad una nuova linea. La routine che esegue questo compito viene chiamata mediante la

CALL #0E00

All'atto della chiamata il registro B deve contenere il numero di linee che devono scorrere verso l'alto diminuito di uno. I valori che possono essere impostati sono compresi tra 1 e 23 (17 esadecimale) il che significa che il minimo numero di linee che può essere impostato è due. Le linee vengono contate a partire dal fondo dello schermo.

L'esempio seguente mostra come fare scorrere il testo di una linea verso l'alto, ma mantenendo la prima riga, quella in cima allo schermo, al suo posto

```
LD   A #02 apre il canale di stampa «S»
CALL #1601
LD   B #16 imposta 22
CALL #0E00 esegue lo scrolling
RET
```

Ancora una volta richiamiamo la vostra attenzione sul fatto che dopo la chiamata di una routine contenuta nella ROM il contenuto dei registri della CPU in generale risulterà alterato.

ESADECIMALE	DECIMALE	CODICE	COMMENTO
3E 02	62 2	LD A,#02	apre il canale «S»
CD 01 16	205 1 22	CALL #1601	
06 16	6 22	LD B #16	cancella 22 (dec.)
CD 44 0E	205 68 14	CALL #0E44	linee
C9	201	RET	ritorna a Basic

Analogamente a quanto succede per la routine di cancellazione di tutto lo schermo, in questa seconda routine, nelle linee cancellate i valori degli attributi di schermo vengono rimpiazzati con quelli permanenti.

Se anziché cominciare dal fondo, volessimo cancellare un certo numero di linee a partire dalla cima dello schermo, potrebbe essere conveniente scrivere una apposita routine in linguaggio macchina. In figura 2 è mostrato un esempio di tale routine. Il risultato viene ottenuto mandando in stampa tanti spazi bianchi quanti ne sono necessari per cancellare il numero di linee richiesto. Il numero di linee da cancellare deve essere presente nel registro L quando viene lanciata la routine, deve trattarsi di un intero

care per due, e moltiplicare un numero cinque volte per due è la stessa cosa che moltiplicarlo per trentadue).

Alla fine la coppia di registri HL conterrà il numero di volte che dovremo eseguire l'istruzione

RST #10

tenendo nel registro A il codice 32 (esadecimale 20) corrispondente allo spazio bianco.

Un'ultima possibilità che vogliamo prendere in considerazione è quella di voler cancellare tutto lo schermo senza modificare gli attributi dello schermo stesso. Ciò può essere utile se sul video abbiamo creato delle «finestre» utilizzando colori diversi per carta ed inchiostro. Consideriamo per esempio

Byte nell'etere

a cura di Fabio Marzocca

Pubblichiamo questo mese i lavori ricevuti dal lettore Franco di Marco (IT9DTX) di Erice: si tratta di due programmi realizzati rispettivamente per il pocket computer Casio PB-700 e per l'Apple II. L'esempio del pocket Casio dimostra come anche una piccola macchina possa rappresentare un valido ausilio per il radioamatore, soprattutto in situazioni «da campo» come può essere un contest effettuato con stazioni portatili sui rilievi montuosi oppure in riva al mare

Contest-Log
(per Casio PB-700)
di Franco Di Marco - Erice (TP)

Si tratta di due programmini: il primo, il vero e proprio «CONTEST-LOG» gestisce l'intero contest anche in più tornate, perciò chiede subito se si tratta di inizio o di seconda tornata. Nel caso di inizio contest, si introduce il proprio WW LOCATOR (BASE WW LOCATOR) poi, di volta in volta alternativamente, il nominativo del corrispondente (QRZ = chi sta chiamando?) e il suo W-W (CALL WW LOCATOR). Ad ogni call, la subroutine delle linee 34 e seguenti provvede a controllare se quel nominativo risulta già collegato e in questo caso il collegamento è annullato ovvero se è valido e in questo caso lo memorizza, controlla poi se il locator e di formato regolare (2 lettere, da AA ad RA; 2 numeri, da 00 a 90; 2 lettere, da AA ad XA). Se tutto va bene, verranno calcolati il QRB (distanza), lo SCORE (nel nostro caso la somma dei km), il QRB medio e il QRB massimo. È possibile richiamare in ogni momento la lista dei collegamenti effettuati, battendo al posto del call la parola «LOG». Dopo la lista, il video si riposiziona per il prossimo call. Alla fine della manche o del contest, al posto del call si batterà «END».

Nel caso di seconda tornata o successive il display, dopo aver visualizzato i risultati parziali, è pronto per proseguire il contest. Ciò in virtù della caratteristica di questa serie di pocket computer, in cui i programmi rimangono permanentemente in memoria anche a macchina spenta e con essi i risultati parziali del nostro contest, memorizzati come stringhe. Ad ogni ripresa, selezionando l'opzione <2> del menu iniziale si ottiene un prolungamento della lista, limitato solo dal dimensionamento di C$ della riga 50. A proposito, si può ovviamente aumentare DIM C$ se si prevede un contest con migliaia di collegamenti (ma quando mai?), in questo caso, però, il consumo di memoria potrebbe risultare intollerabile per il vostro pocket e il programma diventare eccessivamente lento.

S'intende che ad ogni «inizio», il comando «clear» della riga 50 azzera, con le variabili, tutto il log.

Il secondo programma è più che altro una subroutine di trasformazione del vecchio LOCATOR nel nuovo W-W QTH in vigore solo da quest'anno. Il vecchio «locator» va digitato facendolo seguire da un asterisco (Es GB03a*) il nuovo W-W QTH corrispondente (e possono in certi casi anche essere due) potrà poi essere regolarmente digitato in input.

Ho preferito mettere la routine come programma a parte per non appesantire il primo e renderlo indipendente. Il caso di incontrare «in aria» un corrispondente che ti dice «Non conosco il mio nuovo Locator: il vecchio era ...» e per ora abbastanza frequente della routine non si può fare a meno. Si presume ovviamente che di anno in anno l'evenienza diventera sempre più rara. Comunque chi non avesse interesse fin da ora al «Servizio di aggiornamento locators», può risparmiarsi la fatica di battere il Programma n. 2: il primo funzionera perfettamente da solo.

Così com'è scritto, il programma gira sul Pocket Computer Casio PB-700 e simili con qualche modifica si potrà adattare a moltissimi computer, purché si sostituiscano i «Beep» con le corrispondenti chiamate di campanello ecc. Ancora, il Casio prevede il comando ELSE, e non prevede AND e OR. Pertanto la serie di comandi:

```
IF THEN ELSE IF THEN      diventerà
IF OR THEN
IF THEN IF THEN           diventera
IF AND THEN
```

La riga 200, cruciale per i calcoli, potrà aver bisogno di modifiche più sostenute in rapporto alle funzioni trigonometriche usate (qui l'arcocoseno ACS, nell'Apple l'arcotangente ATN ecc.), nonché riguardo all'unità angolare usata (nel Casio PB-700, Angle 0 come default, cioè unità in gradi). Nel caso di unità in radianti o in gradienti, modificare il calcolo di conseguenza, tenendo presente la relazione

360 Gradi = 2 Radianti = 400 Gradienti

Un'ultima nota: i comandi delle righe 65, 95 e 105 sembrano, a prima vista, assimilabili ciascuno alla riga precedente. In realtà la suddivisione in due righe è resa indispensabile dal limite di capienza del display del PB-700. Questo ci fa ricordare anche la necessità di digitare il programma senza lasciare gli spazi, che sono invece presenti nel listato per necessità di chiarezza.

Ham tool-kit
(per Apple II)
di Franco Di Marco - Erice (TP)

Ham tool-kit, la «Borsa degli attrezzi del Radioamatore» è un programma che consente di ricavare il W-W QTH, cioè il nuovo codice a sei caratteri che localizza un dato luogo, a partire dalle coordinate geografiche classiche (longitudine e latitudine) o dal vecchio Locator e viceversa individua longitudine e latitudine a partire dal W-W. Il programma calcola anche il QRB, cioè la distanza tra due QTH, parametro cardine su cui si basa ogni punteggio nelle gare tra radioamatori (Contest).

— Vecchio locator > W-W QTH: una subroutine (320 e sgg) controlla il formato del locator, scartandolo se inesistente. In certi casi a un locator possono corrispondere due WW QTH.

— Coordinate geografiche > W-W QTH e viceversa: la subroutine che parte alla linea 1090 e sfrutta un certo rapporto numerico tra valore Ascii dei caratteri del QTH e gradi di latitudine e longitudine. Le frazioni di grado sono poi trasformate da centesimali in sessagesimali (gradi e primi).

— Calcolo del QRB: si basa sulla misura delle distanze sul geoide terrestre per via trigonometrica, utilizzando l'arcotangente (ATN) in luogo del coseno inverso (ARCCOS), funzione non presente nell'Apple

LISTATO PROGR. 1

```
10 PRINT "*AUTOMATIC CONTEST*"
20 PRINT " INIZIO CONTEST <1>"
30 INPUT " II^ TORNATA    <2>";Z
40 IF Z=2 THEN CLS:GOTO 206
50 CLEAR:DIM C$(250),A$(6):OR=0:ME=0:MA=0:K=1:SO=0
100 INPUT "BASE W-N OTH >",A$
110 FOR I=1 TO 6:A$(I)=MID$(A$,I,1):NEXT I
112 IF RIGHT$(A$,1)="*" THEN GOSUB PROG 2
115 GOSUB 250
120 IF SB=0 THEN BEEP 0:GOTO 100
125 GOSUB 300
130 L4=LA:L3=LO
140 PRINT K;:INPUT " ORZ > ",W$
145 GOSUB 350
160 INPUT "CALL W-W OTH >",A$
170 FOR I= 1 TO 6:A$(I)=MID$(A$,I,1):NEXT I
172 IF RIGHT$(A$,1)="*" THEN GOSUB PROG 2
175 GOSUB 250
180 IF SB=0 THEN BEEP 0:GOTO 160
185 GOSUB 300
190 L2=LA:L1=LO
200 OR=INT(111.206686*ACS(SIN L4*SIN L2+COS L4*COS
    L2*COS(L1-L3))+.5)
202 IF OR=0 THEN OR=1
205 SO=SO+OR:ME=INT(SO/(K-1)+.5):IF MA<OR THEN MA=OR
206 IF SO=0 THEN IF Z=2 THEN PRINT "NON HO DATI":END
208 CLS:PRINT " ORB  MED  MAX  TOT"
210 PRINT USING "####";OR;" ";
215 PRINT USING "####";ME;" ";
220 PRINT USING "####";MA;" ";
225 PRINT USING "#####";SO
230 GOTO 140
249 REM..CHECK NW/OTH..
250 SB=0:IF LEN(A$)<>6 THEN RETURN
260 IF ASC(A$(1)) < 65 THEN RETURN ELSE IF ASC(A$(1)) > 82 THEN
    RETURN
265 IF ASC(A$(2)) < 65 THEN RETURN ELSE IF ASC(A$(2)) > 82 THEN
    RETURN
270 IF ASC(A$(3)) < 48 THEN RETURN ELSE IF ASC(A$(3)) > 57 THEN
    RETURN
275 IF ASC(A$(4)) < 48 THEN RETURN ELSE IF ASC(A$(4)) > 57 THEN
    RETURN
280 IF ASC(A$(5)) < 65 THEN RETURN ELSE IF ASC(A$(5)) > 88 THEN
    RETURN
285 IF ASC(A$(6)) < 65 THEN RETURN ELSE IF ASC(A$(6)) > 88 THEN
    RETURN
290 SB=1:RETURN
299 REM.. LATIT/LONG..
300 LO=((ASC(A$(1))-74)*20)+(VAL(A$(3))*2)+((ASC(A$(5))-64)/12)
305 GO=INT(LO):PO=INT((LO-INT(LO))*60)
310 LA=(ASC(A$(2))-74)*10+VAL(A$(4))+ASC(A$(6))-64)/24
315 GG=INT(LA):PA=INT((LA-INT(LA))*60)
320 RETURN
349 REM..CHECK CALL..
350 IF N$="END" THEN END
390 IF W$="LOG" THEN 500
400 GOTO 440
405 FOR H=1 TO K:PRINT C$(H);:PRINT " ";
410 K=K+1
420 C$(K)=N$
430 RETURN
440 E=0:FOR N=1 TO K
450 IF W$=C$(H) THEN PRINT "GIA'COLLEGATO:NULLO":BEEP
    0:E=1:PRINT
460 NEXT H
465 IF E=1 THEN 140
475 GOTO 410
480 END
500 CLS:PRINT "PREMI UN TASTO ALLA VOLTA"
505 FOR H=1 TO K:PRINT C$(H);:PRINT " ";
508 IF INKEY$="" THEN 508
510 NEXT H
518 IF W$="LOG" THEN PRINT:GOTO 140
```

LISTATO PROGR. 2

```
5  REM..CONTEST-LOG  PROG. 2..
8 REM..TRASFORM.VECCHIO LOCATOR IN NW/OTH..
10 DIM B$(6)
20 FOR I=1 TO 5:A$(I)=MID$(A$,I,1):NEXT I
40 REM..I^ E III^ CARATTERE..
50 IF ASC(A$(1)) > 84 THEN IF ASC(A$(1)) < 91 THEN
   B$(1)="I":B$(3)=STR$(ASC(A$(1))-81)
55 IF B$(1)="I" THEN 90
60 IF ASC(A$(1)) > 74 THEN IF ASC$(1)) < 85 THEN
   B$(1)="K":B$(3)=STR$(ASC(A$(1))-75)
65 IF B$(1)="K" THEN 90
70 B$(1)="J":B$(3)=STR$(ASC(A$(1))-65)
80 REM..II^ E IV^ CARATTERE..
90 IF ASC (A$(2)) > 84 THEN IF ASC(A$(2)) < 91 THEN
   B$(2)="M":B$(4)=STR$(ASC(A$(2))-81)
95 IF B$(2)="M" THEN 130
100 IF ASC(A$(2)) > 74 THEN IF ASC(A$(2)) < 85 THEN
    B$(2)="O":B$(4)=STR$(ASC(A$(2))-75)
105 IF B$(2)="O" THEN 130
110 B$(2)="H":B$(4)=STR$(ASC(A$(2))-65)
120 REM..V^ CARATTERE..
130 AB=(VAL(A$(3))*10)+VAL(A$(4)):AB$=STR$(AB-1):A1$=
    MID$(AB$,2,1)
135 IF A1$="9" THEN A1$="0"
140 A2$=RIGHT$(AB$,1)
150 IF ASC(A$(5)) > 69 THEN IF ASC(A$(5)) < 73 THEN C=1
155 IF C=1 THEN B$(5)=CHR$(INT(65+(VAL(A2$)*2.36)+.5)):GOTO 190
160 IF ASC(A$(5)) > 65 THEN IF ASC(A$(5)) < 69 THEN C=2
165 IF C=2 THEN B$(5)=CHR$(INT(66.7+(VAL(A2$)*2.36)+.5)):GOTO
    190
170 B$(5)=CHR$(INT(65.9+(VAL(A2$)*2.36)+.5)):C=3
180 REM..VI^ CARATTERE..
190 IF ASC(A$(5)) > 67 THEN IF ASC(A$(5)) < 71 THEN
    B$(6)=CHR$(86-(VAL(A1$)*3)):GOTO220
200 IF A$(5) <> "N" THEN IF A$(5) <> "A" THEN IF A$(5) <> "B"
    THEN GOTO 210
205 B$(6)=CHR$(88-(VAL(A1$)*3)):GOTO220
210 B$(6)=CHR$(87-(VAL(A1$)*3))
220 PRINT "NUOVO W-W OTH > ";
230 FOR I=1 TO 6:PRINT B$(I);:NEXT I:PRINT
240 IF C=1 THEN IF B$(5)="J" THEN B$(5)="K":C=9
250 IF C=1 THEN IF B$(5)="V" THEN B$(5)="W":C=9
260 IF C=2 THEN IF B$(5)="C" THEN B$(5)="B":C=9
270 IF C=2 THEN IF B$(5)="O" THEN B$(5)="N":C=9
280 IF C=3 THEN IF B$(5)="G" THEN B$(5)="F":C=9
290 IF C=3 THEN IF B$(5)="R" THEN B$(5)="S":C=9
300 IF C <> 9 THEN 330
310 PRINT "OVVERO-> ";
320 FOR I=1 TO 6:PRINT B$(I);:NEXT I:PRINT
330 RETURN
```

Figura 1 - Listato del programma Contest-Log

1

```
100  REM ------------------------------------------------
110  REM ---------------HAM TOOL-KIT--------------------
120  REM ------------------------------------------------
130  TEXT : HOME
140  INVERSE : PRINT " *HAM TOOL-KIT* FRANCO DI MARCO,IT9DTX  : NORMAL
150  PRINT
160  PRINT "DA VECCHIO LOCATOR A W-N LOCATOR     <1>"
170  PRINT
180  PRINT "DA COORDINATE GEOGRAFICHE A LOCATOR <2>"
190  PRINT : PRINT "DA LOCATOR A COORDINATE GEOGRAFICHE <3>"
200  PRINT : PRINT "QRB TRA DUE LOCATOR                 <4>"
210  PRINT : INPUT "FINE                                <5>";A
220  ON A GOSUB 260,740,940,1210,1430
230  VTAB 21: PRINT "PREMI UN TASTO ";: GET Q$
240  GOTO 130
250  REM ------------VECCHIO > NUOVO LOCATOR------------------
260  HOME : INPUT "VECCHIO LOCATOR ";A$
270  GOSUB 320
280  IF NOT SB THEN 260
290  GOSUB 450
300  IF NOT SB THEN CALL - 998: CALL - 198: CALL - 958: GOTO 290
310  REM ------------------------------------------------------
320  REM ---------------CHECK VECCHIO LOCATOR-----------------
330 SB = 0
340  FOR I = 1 TO 5:A$(I) = MID$ (A$,I,1): NEXT
350  IF LEN (A$) < > 5 OR A$(5) = "I" THEN RETURN
360  IF ASC (A$(1)) < 65 OR ASC (A$(1)) > 90 THEN RETURN
370  IF ASC (A$(2)) < 65 OR ASC (A$(2)) > 90 THEN RETURN
380  IF ASC (A$(3)) < 48 OR ASC (A$(3)) > 56 THEN RETURN
390  IF ASC (A$(4)) < 48 OR ASC (A$(4)) > 57 THEN RETURN
400 Z = VAL (A$(3) + A$(4)): IF Z > 80 THEN RETURN
410  IF ASC (A$(5)) < 65 OR ASC (A$(5)) > 74 THEN RETURN
420 SB = 1
430  RETURN
440  REM ----------------I^ E III^ CARATTERE---------------
450  IF ASC (A$(1)) > 84 AND ASC (A$(1)) < 91 THEN B$(1) = "I":B$(3) =
     STR$ ( ASC (A$(1)) - 81): GOTO 490
460  IF ASC (A$(1)) > 74 AND ASC (A$(1)) < 85 THEN B$(1) = "K":B$(3) =
     STR$ ( ASC (A$(1)) - 75): GOTO 490
470 B$(1) = "J":B$(3) = STR$ ( ASC (A$(1)) - 65)
480  REM ----------------II^ E IV^ CARATTERE---------------
490  IF ASC (A$(2)) > 84 AND ASC (A$(2)) < 91 THEN B$(2) = "M":B$(4) =
     STR$ ( ASC (A$(2)) - 81): GOTO 530
500  IF ASC (A$(2)) > 74 AND ASC (A$(2)) < 85 THEN B$(2) = "O":B$(4) =
     STR$ ( ASC (A$(2)) - 75): GOTO 530
510 B$(2) = "N":B$(4) = STR$ ( ASC (A$(2)) - 65)
520  REM -----------------V^ CARATTERE------------------
530 AB = ( VAL (A$(3)) * 10) + VAL (A$(4)):AB$ = STR$ (AB - 1):A1$ = LEFT$
     (AB$,1): IF A1$ = "9" THEN A1$ = "0"
540 A2$ = RIGHT$ (AB$,1)
550  IF ASC (A$(5)) > 69 AND ASC (A$(5)) < 73 THEN B$(5) = CHR$ ( INT
     (65 + ( VAL (A2$) * 2.36) + .5)):C = 1: GOTO 590
560  IF ASC (A$(5)) > 65 AND ASC (A$(5)) < 69 THEN B$(5) = CHR$ ( INT
     (66.7 + ( VAL (A2$) * 2.36) + .5)):C = 2: GOTO 590
570 B$(5) = CHR$ ( INT (65.9 + ( VAL (A2$) * 2.36) + .5)):C = 3
580  REM ------------------VI^ CARATTERE-----------------
590  IF ASC (A$(5)) > 67 AND ASC (A$(5)) < 71 THEN B$(6) = CHR$ (86
     - ( VAL (A1$) * 3)): GOTO 620
600  IF A$(5) = "H" OR A$(5) = "A" OR A$(5) = "B" THEN B$(6) = CHR$ (88
     - ( VAL (A1$) * 3)): GOTO 620
610 B$(6) = CHR$ (87 - ( VAL (A1$) * 3))
620  PRINT : PRINT "NUOVO  LOCATOR ";
630  FOR I = 1 TO 6: PRINT B$(I);: NEXT : PRINT
640  IF C = 1 AND B$(5) = "J" THEN B$(5) = "K":C = 9
650  IF C = 1 AND B$(5) = "V" THEN B$(5) = "W":C = 9
660  IF C = 2 AND B$(5) = "C" THEN B$(5) = "B":C = 9
670  IF C = 2 AND B$(5) = "O" THEN B$(5) = "N":C = 9
680  IF C = 3 AND B$(5) = "G" THEN B$(5) = "F":C = 9
690  IF C = 3 AND B$(5) = "A" THEN B$(5) = "B":C = 9
700  IF C < > 9 THEN 730
710  PRINT "OVVERO      --> ";
720  FOR I = 1 TO 6: PRINT B$(I);: NEXT : PRINT
730  RETURN
740  REM ------------DA COORDINATE A LOCATOR--------------
750  HOME
760  INPUT "LONGIT.GRADI ";LO
770 V = INT (LO / 20): REM --VENTINE DI GRADI--
```

2

```
780 UN = LO - INT (LO / 20) * 20
790  IF LO < > INT (LO / 2) * 2 THEN PP = 60:UN = UN - 1
800 A$(1) = CHR$ (V + 74): REM --I^CARATTERE--
810 A$(3) = STR$ (UN / 2): REM --III^CARATTERE--
820  INPUT "LONGIT.PRIMI ";PR:PR = PR + PP
830 A$(5) = CHR$ (PR / 5 + 65): REM --V^CARATTERE--
840  INPUT "LATIT.GRADI  ";LA
850 D = INT (LA / 10): REM --DECINE DI GRADI LATIT.--
860 ULA = LA - (D * 10): REM --UNITA'GRADI LATIT.--
870 A$(2) = CHR$ (D + 74): REM --II^CARATTERE--
880 A$(4) = CHR$ (ULA + 48): REM --IV^CARATTERE--
890  INPUT "LATIT.PRIMI  ";PL
900 A$(6) = CHR$ (PL / 2.5 + 65): REM --VI^CARATTERE--
910  PRINT : PRINT "LOCATOR ";
920  FOR I = 1 TO 6: PRINT A$(I);: NEXT : PRINT
930  RETURN
940  REM -----------DA LOCATOR A COORDINATE--------------
950  HOME
960  INPUT "LOCATOR DI BASE ";A$
970  GOSUB 1000
980  IF NOT SB THEN GOSUB 1420: GOTO 960
990  GOSUB 1100
1000  REM -------------CHECK NUOVO LOCATOR--------------
1010 SB = 0
1020  FOR I = 1 TO 6
1030 A$(I) = MID$ (A$,I,1): NEXT
1040  IF LEN (A$) < > 6 THEN RETURN
1050  IF ASC (A$(1)) < 65 OR ASC (A$(1)) > 82 OR ASC (A$(2)) < 65 OR
      ASC (A$(2)) > 82 OR ASC (A$(3)) < 48 OR ASC (A$(3)) > 57 OR ASC
      (A$(4)) < 48 OR ASC (A$(4)) > 57 THEN RETURN
1060  IF ASC (A$(5)) < 65 OR ASC (A$(5)) > 88 OR ASC (A$(6)) < 65 OR
      ASC (A$(6)) > 88 THEN RETURN
1070  PRINT :SB = 1
1080  RETURN
1090  REM --------CALCOLO LONGITUDINE (LO) E LATIT.(LA)----------
1100 LO = (( ASC (A$(1)) - 74) * 20) + ( VAL (A$(3)) * 2) + (( ASC (A$(5
     )) - 64) / 12):GO = INT (LO):PO = INT ((LO - INT (LO)) * 60)
1110 LA = (( ASC (A$(2)) - 74) * 10) + VAL (A$(4)) + (( ASC (A$(6)) - 6
     4) / 24):GG = INT (LA):PA = INT ((LA - INT (LA)) * 60)
1120  IF A = 4 THEN RETURN
1130  IF GO < 0 THEN GO = ABS (GO):E$ = " OVEST": GOTO 1150
1140 E$ = " EST"
1150  PRINT : PRINT "LONGITUDINE ";GO;"^ ";PO;"'";E$
1160  IF GG < 0 THEN GG = ABS (GG):N$ = " SUD": GOTO 1180
1170 N$ = " NORD"
1180  PRINT : PRINT "LATITUDINE  ";GG;"^ ";PA;"'";N$
1190  RETURN
1200  REM ------------------CALCOLO QRB---------------------
1210  HOME
1220  INPUT "LOCATOR DI BASE ";A$
1230  GOSUB 1000
1240  IF NOT SB THEN GOSUB 1420: GOTO 1220
1250  GOSUB 1100
1260 LO(1) = LO:LA(1) = LA
1270  INPUT "CALL LOCATOR    ";A$
1280  GOSUB 1000
1290  IF NOT SB THEN GOSUB 1420: GOTO 1270
1300  GOSUB 1100
1310 LO(2) = LO:LA(2) = LA
1320  GOSUB 1350
1330  RETURN
1340  REM ------------------CALCOLO QRB-----------------
1350 PI = 3.14159265:P = 180 / PI:K = 111.2000*6
1360 LO(3) = LO(1) / P:LA(3) = LA(1) / P:LO(4) = LO(2) / P:LA(4) = LA(2)
     / P
1370 X = COS (LA(3)) * COS (LA(4)) * COS (LO(4) - LO(3)) + SIN (LA(3)
     ) * SIN (LA(4))
1380 QRB = ATN (( SQR ( - X * X + 1)) / X) * K * P:QRB = INT (QRB + .5
     )
1385  IF QRB < 0 THEN QRB = QRB + 20009
1390  PRINT "QRB=KM ";QRB
1400  RETURN
1410  REM -------------------
1420  CALL - 998: CALL - 198: CALL - 958: RETURN : REM --CHECK INPUT-
      -
1430  END : RETURN
```

Figura 2 - Listato del programma Ham tool-kit

SIG.ri RIVENDITORI

CHINON
DISK DRIVE

10 VOLTE PIU SILENZIOSI DEGLI ALTRI!!!

GARANZIA 1 ANNO

TIPI
- F-502 360K x IBM PC
- F-502L 360K x IBM PC
- F-561 1 MB x IBM PC
- F 506 1 6 MB x IBM AT
- F-051 180K x Apple (1S)
- F-T36 360K x Apple (2S)

DISPONIBILI ORA I NUOVI MODELLI CON CHIAVETTA

PREZZI: DA LIT. 288.000

CHI VI DA UN ASSORTIMENTO COSÌ COMPLETO CON PREZZI SUPER COMPETITIVI ???

Basta una telefonata ed in 48 ore riceverete quanto ordinato con garanzia 6 mesi od 1 anno e se non sarate soddisfatti vi sostituiremo l articolo con lo stesso modello o con altro materiale a patto che il caso ci pervenga non manomesso in porto franco con gli imballi originali entro 18 gg dalla data di spedizione

RICHIEDETECI OGGI STESSO LO «SPECIALE PROMOZIONE»

AT COMPATIBILE

L. 3.950.000

PREZZI IVA ESCLUSA

0587 212 312

IMPORTAZIONE DIRETTA

VIA MISERICORDIA 84 56025 PONTEDERA (PI)

MODEM MODEM MODEM

300 B.P.S.
SOLO
L. 189.000

101 Data Modem - Modem interfacciabile con RS 232 con tutti i micro e personal computer (Apple IBM Atari Commodore ecc) 300 BPS Auto Dial Auto Answer Full Duplex Led indicatori di C Data Receive Data Transmit Data Power On

300 B.P.S.
SOLO
L. 264 000

9201 ACUSTIC DATA MODEM (RS-232)
Modem acustico per qualsiasi tipo di computer Compatibile con l interfaccia RS 232 Da la rete 300 bps Tranmit level — 10 dbm Receive sensity — 45 dbm Comunication mode full dublex Compatibilty 4 CCITT Frequency + 0 1% (crystal controllad)

STAMPANTI PER IBM

C.T.I CPB-80
130 C P S 80 Colonne 2K Buffer Down Load Set Grafico IBM L. 550 000

C.T.I. CPB-136
130 C P S 136 Colonne 2K Buffer Down Load Set Grafico IBM L. 860 000

COPAL SC-1200 L
120 C P S 80 Colonne Near Letter Quality Set Grafico IBM L. 650 000

COPAL SC-5500 L
180 C P S 132 Colonne 3K Buffer Down Load Near Letter Quality Set Grafico IBM L. 1.150 000

II E COMPATIBILE + PAD NUMERICO

128K RAM
+ 80 Colonne

II E compatibile al 100% dotato di comodo Pad numerico Viene fornito completo di scheda 80 colonne + 64K L. 760 000

II E COMPAT CON TASTIERA SEPARATA

128K RAM
+ 80 Colonne

... funzione ... Possibilità ... Due Drive ... L. 920 000

PC/XT TURBO

L. 1.680.000

Clock 6 67-4,77 MHz
Main Board Esp 640K

N 1 Drive DS/DD 360K controller
Main Board OK espandibile A 640K
Alimentatore 130 W Tastiera K5 S

PC/XT STANDARD (4 77 MHz)

L. 1.420.000

Configurazione come sopra ma con Main Board 128K espandibile a 256K

* * * Per le interfacce video vedere listino*

Monitor Philips Monocr x IBM	L. 227 000
Monitor Cabel MR Colori x IBM	L. 439 000
Monitor Philips HR Colori x IBM	L. 690 000

HARD DISK + CAVI E CONTROLLER

Teac 10 MB	L. 1 620 000
Shugart 10 MB	L. 1 890 000
Seagate 20 MB	L. 1 990 000
Mitsubishi 20 MB	L. 2 460 000

CASSETTE BACKUP 20 MB

Stre... per IBM PC XT prodotto dalla Teac consente di fare la copia di 20 MB) su cassetta in 11 occupa il posto di un drive alim L. 2 250 000

DATAFLEX
PROFESSIONAL 5¼

Dischetti professionali 100% Error Free

CON BOX IN PLASTICA OMAGGIO!!!
SCONTI PER QUANTITÀ

SINGOLA F. - DOPPIA D		DOPPIA F DOPPIA D.	
200 Pezzi	2 230	200 Pezzi	2 870
100 Pezzi	2 350	100 Pezzi	3 150
30 Pezzi	2 550	30 Pezzi	3 400

STAR GEMINI 10X
Superofferta!!! Telefonare

PLOTTER E DIGITIZER

KDC FPL 2000	L. 1 500 000
Hitachi BIG-3	L. 2.430 000
Digitizer 11 Tiger 11	L. 1 850 000
Digitizer 43 KS10-MK2	L. 1 950 000

I plotter sono formato A3 dotati di procedura X ON/X OFF ed Ingresso Parallelo/Seriale
Disponibili a magazzino anche tutti gli accessori Penni pennarelli e relativi adattatori

RICHIEDETECI SPECIFICHE

DATO L'INSTABILE MERCATO DEI CAMBI PREGASI TELEFONARE PER CONFERMA PREZZI E DISPONIBILITÀ
— RICHIEDETECI IL CATALOGO —

Comincia ad arrivare in redazione il software dei lettori sviluppato per l'Apple IIc segno che questo computer ha raggiunto ormai una discreta diffusione e che, nonostante l'apparenza un po' eremenica è anche lui una macchina «smanettabile». A maggior dimostrazione di cosa sia possibile fare su un IIc (e non sui predecessori) il secondo programma presenta una routine che gestisce un orologio interno in tempo reale utilizzando una novità del «piccolo mostro» ancora poco conosciuta: gli interrupt.

Erano giunte in redazione molte lettere di affezionati lettori che chiedevano come utilizzare gli interrupt dell'Apple e, finora, erano rimaste nel cassetto dato che i vecchi Apple II, II+, IIe e IIe non possedevano internamente una fonte di interruzioni (come invece possiede ad esempio il Commodore). Nell'Apple IIc le cose sono cambiate in modo drastico e adesso le fonti di interruzioni interne alla macchina ed esterne sono diventate persino troppe.

Vedremo, anche con l'aiuto dei lettori più intraprendenti, di sfruttarle al massimo, così come fino ad ora sono state sfruttate all'inverosimile le possibilità delle precedenti macchine.

Integrato

Sergio Aberti,
Castellare di Pescia (PT)

All'accensione il programma di HELLO carica in cima alla RAM un programma in linguaggio macchina (INTEGRATO) che integra tre funzioni distinte. Le prime due, l'autonumerazione e l'assegnazione di comandi Basic o D.O.S. ad alcuni tasti premuti insieme al tasto CONTROL, sono praticamente la copia dei rispettivi programmi pubblicati dalla vostra rivista sui nn. 14, 20 (con correzione sul n. 21) e 45 (& Linker) nell'angolo dedicato al software APPLE.

La terza invece è stata da me ottenuta sfruttando le idee contenute nel programma di Valter Di Dio comparso sul n. 20: si tratta di riassegnare alcuni tasti (senza alcun intervento del tasto CONTROL) in modo da ottenere per esempio i due punti premendo il tasto del punto esclamativo (e viceversa). Il vantaggio si rivela particolarmente importante e praticamente indispensabile per la programmazione sull'APPLE II C. In tal modo infatti si può tranquillamente battere un programma tenendo il tasto di SHIFT LOCK sempre inserito.

Con il programma INTEGRATO permanentemente in memoria, si ha a disposizione praticamente una nuova tastiera, quella rappresentata nella figura, che permette una digitazione dei programmi veloce, senza il continuo ricorso al tasto dello SHIFT, abbandonando quella fornitaci dall'APPLE II C che, come si sa, è fatta per lo Word Processing.

Nel caso in cui si volessero riassegnare tasti diversi da quelli già assegnati, basta avviare il programma TASTI, che è stato opportunamente aggiustato, con l'aggiunta di uno scambio di tasti, come spiegato nel programma.

La stessa tastiera (o quasi), a meno dei comandi BASIC o D.O.S., si ha con il programma di figura 3 che si autoinstalla nel D.O.S. (le locazioni libere le ho prese da MC n. 26, un D.O.S. amico).

Ed ora vediamo più da vicino le caratteristiche dei tre programmi, in particolare di INTEGRATO.

Si provi a battere sulla tastiera dell'APPLE II C la seguente linea:

100 A = B1 C (1,2) = DO – 1

E un continuo ricorso al tasto di SHIFT oppure un continuo inserimento e disinserimento del tasto di SHIFT LOCK. Si capisce che a lungo andare il problema diventa insostenibile. Il

```
*9400.95BC
9400- A9 00 85 73 A9 94 85 74
9408- A9 4C A2 1A A0 94 8D F5
9410- 03 8E F6 03 8C F7 03 4C
9418- 4E 94 AA F0 31 20 B1 00
9420- E0 41 F0 07 C6 B8 F0 F2
9428- 4C 4E 94 20 67 DD 20 52
9430- E7 A6 50 A4 51 8E 5C 95
9438- 8C 5D 95 20 8E DE 20 67
9440- DD 20 52 E7 A6 50 A4 51
9448- 8E 5E 95 8C 5F 95 A9 59
9450- 85 38 A9 94 85 39 4C EA
9458- 03 20 1B FD C9 89 F0 38
9460- C9 8A F0 37 C9 88 F0 33
9468- C9 98 10 2F A0 11 D9 60
9470- 95 F0 07 88 D0 F8 20 98
9478- 94 60 88 98 0A A8 B9 72
9480- 95 85 9D 89 73 95 85 9E
9488- A0 00 B1 9D C9 80 10 E9
9490- 9D 00 02 E8 20 5C DB C8
9498- 4C BA 94 A0 10 D9 93 95
94A0- F0 06 88 D0 F8 4C 76 94
94A8- B9 A3 95 4C 76 94 20 89
94B0- FE 20 EA 03 60 20 1B FD
94B8- E0 D0 D0 47 C9 A0 D0 43
94C0- AE 5C 95 AC 5D 95 20 39
94C8- 95 A2 01 8E 60 95 86 1E
94D0- CA 86 1F A0 02 B9 17 00
94D8- 46 1E B0 06 E6 1E 4A 4A
94E0- 4A 4A 29 0F C5 1F F0 08
94E8- C6 1F 09 B0 9D 00 02 E8
94F0- 20 ED FD A5 1E D0 DE 88
94F8- 10 D8 A5 1F F0 EA A9 A0
9500- A4 24 60 C9 9B D0 04 4E
9508- 60 95 60 C9 8D D0 29 4E
9510- 60 95 90 24 18 AD 5C 95
9518- 6D 5E 95 8D 5C 95 AD 5D
9520- 95 6D 5F 95 8D 5D 95 C9
9528- FA 90 08 86 1E B4 1F 20
9530- AE 94 A6 1E A4 1F A9 8D
9538- 60 86 1E 84 1F A2 00 86
9540- 17 86 18 86 19 A0 0F 06
9548- 1E 26 1F F8 A2 FD B5 1A
9550- 75 1A 95 1A E8 30 F7 D8
9558- 88 10 EC 60 64 00 0A 00
9560- 00 80 81 82 84 85 86 8C
9568- 8E 8F 90 91 92 94 96 97
9570- 99 9A B4 95 D2 A8 C7 D1
9578- F3 D0 A3 D1 D3 D0 D4 D1
9580- D6 D0 93 D1 A4 D1 0B D2
9588- A9 D1 EF D1 3B D2 DE D0
9590- F6 D0 06 D2 FF 89 8A 8B
9598- DF DE A1 DB BE AD B8 8A
95A0- A4 AC A5 A5 BD A2 AB A9
95A8- AD 88 8A A4 AC DF DE A1
95B0- DB BE A5 A5 43 41 4C 4C
95B8- 2D 31 35 31 A0
```

Figura 1 - Programma integrato. Da $95B4 inizia la stringa attivabile con CTRL-S. In questo caso la stringa è CALL 151. Salvare con BSAVE INTEGRATO,A$9400,L$200

programma di figura 1 risolve il problema riassegnando i tasti in modo che i simboli piu usati nella programmazione (" = – ( ) $, . ;), attualmente disponibili senza SHIFT, possano essere ottenuti con lo SHIFT, magari in un'altra posizione, in modo che tutto il listato sia battuto col tasto di SHIFT LOCK inserito. Il risultato e raffigurato nella figura della tastiera, dove sono visibili anche alcuni comandi BASIC o D.O.S in corrispondenza di alcuni tasti, comandi ottenibili premendo il tasto contemporaneamente al tasto CONTROL. Quest'ultimo tipo di assegnazione dei tasti è quello già apparso su MC n. 20 (con correzione sul n. 21) al quale si rimanda chi volesse approfondire l'argomento. Il programma contiene anche l'autonumerazione gia presentata sul n. 14 di MC e migliorata da Francesco Meschia sul n. 45 di MC. E bene inserire il programma seguendo i consigli dati a pag. 108 del n. 43. Deve essere salvato con BSAVEINTEGRATO,A$9400, L$200

Esso va quindi a disporsi nella parte alta della RAM e si autoprotegge. Si puo disinserire con IN£0 (o CONTROL RESET) e reinserire con CALL 37888.

È consigliabile porre nel programma di HELLO la linea PRINT CHRS(4) «BRUN INTEGRATO» che permette l'entrata in funzione automatica del programma all'accensione del computer

Chi non fosse contento della tastiera cosi programmata (ma vi assicuro che è la più razionale) può cambiare i valori nella zona dati $9561-$95FE, oppure utilizzare il programma in BASIC «TASTI» (analogo a quello apparso su MC n. 20), vedi fig. 2, che consente anche lo scambio di due tasti.

Per chi fosse interessato soltanto alla riassegnazione tasti senza l'uso del CTRL e senza l'autonumerazione e volesse tenere tutta la RAM libera, è invece adatto, in alternativa, il programma in linguaggio macchina della fig. 3.

Esso, come si nota, va a installarsi all'interno del D.O.S., nelle poche zone lasciate libere dal D.O.S. stesso (vedi MC n. 26 pag. 75). Basta caricare in memoria il D.O.S., passare al Monitor

```
80 CT = 38241:IN = 38258:SD = 38292:DE = 38308:ST = 38324
90  HOME : PRINT "PROGRAMMA DI DEFINIZIONE TASTI": PAINT
95  PRINT "PEA CARBIARE I TASTI CON CTRL PREMI C"
100  PRINT "PEA SCAMBIARE DUE TASTI PREMI         T"
105  PAINT "PER ASSEGNARE LA FRASE PREMI          A"
110  PAINT "PER FINIRE PREMI                      F": GET WR$
113  PAINT
115  IF WR$ = "T" THEN 600
120  IF WR$ = "R" THEN 450
125  IF WR$ = "F" THEN  END
130  INPUT "QUALE TASTD?";A$
140 CA =  ASC (A$) + 64
150  FDA P1 = CT + 1 TD CT + 16
160  IF  PEEK (P1) = (CA) THEN 190
170  NEXT
180  PAINT : PAINT "NON E' DISPONIBILE ": GOTO 130
190 F2 = (PI - (CT + 1)) * 2
200  INPUT "QUALE ISTAUZIDNE VUDI ASSEGNARE  ?";I$
210 BI = 53456:B2 = 53854:S = 0
220  FOR K = S1 TO S2
230 X =  PEEK (K)
240  IF X > 128 THEN 310
250 X$ = X$ +  CHR$ (X)
260  NEXT
280  IF S THEN 300
290 S = 1:S1 = 43140:S2 = 43370: GOTO 220
300  PRINT : PRINT "NON E' APPLESOFT '": PRINT "NON E' D.D.S. '': PRINT :
     GOTO 200
310 X = X - 128
320 X$ = X$ +  CHR$ (X)
330  IF X$ = I$ THEN 360
340 X$ = ""
330  GOTO 260
360 K = K -  LEN (X$) + 1
370 KH =  INT (K / 256)
380 KL = K - KH * 256
390  POKE IN + 2 + P2,KL
400  POKE IN + 3 + P2,KH
410  PRINT : GOTO 95
450  INPUT "FAASE DA ASSEGNARE? ";F$
460  IF F$ = '" OR  LEN (F$) > 75 THEN 520
470  FOR I = 1 TO  LEN (F$)
480  POKE ST - 1 + I, ASC ( MID$ (F$,I,1))
490  NEXT
500  POKE ST - I + I,160
520  PRINT : GOTO 95
600  PAINT "DAA SI EFFETTUA LO SCAMBIO TRA DUE TASTI"
620  PRINT "SE VUOI ANNULLARE UNO SCAMBID DEVI PREMERE LO STESSO TASTO SI
     A ALLA RICHIESTA TASTO SORGENTE CHE ALLA RICHIESTA TASTO DESTINAZIOR
     E": PRINT : PRINT
650  INPUT "TASTO SORGENTE? ";A$
660  INPUT "TASTO DESTINAZIONE? ";B$
670 CA =  ASC (A$) + 128
680 CB =  ASC (B$) + 128
690  POKE SD + 15,CA: POKE DE + 15,CB: POKE SD + 14,CB: POKE DE + 14,CA
700  PRINT : GOTO 95
```

Figura 2 - Programma tasti

```
BA69-   A9 74       LDA   #$74
BA6B-   85 38       STA   $38
BA6D-   A9 BA       LDA   #$BA
BA6F-   85 39       STA   $39
BA71-   4C EA 03    JMP   $03EA
BA74-   20 1B FD    JSR   $FD1B
BA77-   A0 10       LDY   #$10
BA79-   D9 DF BC    CMP   $BCDF,Y
BA7C-   F0 04       BED   $BA82
BA7E-   88          DEY
BA7F-   D0 F8       BNE   $BA79
BA81-   60          RTS
BA82-   B9 EF BC    LDA   $BCEF,Y
BA85-   60          RTS

BCE0- FF 89 BA BB DF DE A1 DB
BCE8- BE AD BB BA A4 AC A5 A5
BCF0- BD A2 A8 A9 AD BB BA A4
BCF8- AC DF DE A1 DB BE A5 A5
```

Figura 3 - Programma da inserire nelle locazioni libere del DOS per ottenere la nuova tastiera (senza comandi BASIC o DOS). È alternativo a tutti i programmi precedenti

Figura 4 - Nuova tastiera ottenibile col programma integrato. In colore i comandi ottenibili con CTRL e i nuovi tasti scambiati. Per effettuare cambiamenti vedi programma tasti.

col solito CALL −151, battere il programma di figura 3, ritornare al BASIC, battere il seguente programmino di HELLO:

```
10 REM RIASSEGNAZIONE TASTI
20 CALL 47721
30 NEW
```

e poi, dopo aver inserito un disco vergine nel drive, battere INIT HELLO. Da questo momento avrete a disposizione una tastiera analoga a quella di figura 4 (senza i comandi BASIC o D.O.S.). Nel caso in cui la nuova tastiera sia disinserita, cosa che avviene quando viene premuto CTRL RESET, per reinserirla basta digitare CALL 47721.

Orologio in tempo reale

La possibilità di avere un orologio dentro al computer si rivela abbastanza comoda per dare un certo tocco professionale ai programmi applicativi, nei programmi di giochi e indispensabile per misurare i tempi dei concorrenti, infine, nell'uso scientifico, dove permette di acquisire dei dati da linee esterne (tipo pulsanti o paddle) segnalando anche il momento in cui si è verificata l'occorrenza.

Per realizzare un orologio interno è necessario avere una sorgente di clock, ovvero un qualche cosa che ad intervalli precisi generi degli impulsi rilevabili dal computer. Inoltre si deve fare in modo che il funzionamento dell'orologio non interferisca con il normale svolgimento dei programmi (sia in Basic che in Linguaggio Macchina) e, fin dove possibile, viceversa.

Nei Commodore 64 la sorgente di clock è un integrato appositamente progettato (in grado oltretutto di modificare a piacere la frequenza degli impulsi), mentre nei vecchi Apple II questo integrato si può installare su una scheda apposita (VIA Versatile Interface); gli impulsi provenienti da questo integrato vanno ad attivare, su un piedino del 6502, una richiesta di interruzione (IRQ). L'interruzione dice al microprocessore di abbandonare momentaneamente quello che sta facendo ed eseguire una routine il cui indirizzo, negli Apple II, si trova in $3FE e $3FF (in realtà la storia è un po' più lunga, ma per ora basta questo). A questo punto, per realizzare il nostro orologio, dobbiamo solo trovare una fonte conosciuta, affidabile e costante di interruzioni.

Per la prima volta nella storia degli Apple II questa fonte di interruzioni esiste ed è già pronta all'uso, anche se i progettisti non ne prevedevano certo questa applicazione: si tratta del segnale di Video Blank.

Questo segnale compare per la prima volta nell'Apple IIe e il suo utilizzo permette di sincronizzare le operazioni di scrittura sul video con il momento in cui il pennello elettronico inizia la scansione dello schermo; questo serve per evitare che battimenti tra la frequenza di scrittura e quella di scansione rendano lampeggiante una scritta che non lo è. Provate ad esempio a far girare il seguente programmino:

```
10  HOME : PRINT
20  HTAB 1: PRINT "
30  FOR D = 1 TO  PDL (0): NEXT
40  HTAB 1: PRINT 'MC MICROCOMPUTER";
50  GOTO 20
```

variando la posizione della paddle (0) la scritta MC MICROCOMPUTER lampeggia in modo bizzarro.

Il controllo del segnale di Video Blank permette di conoscere da programma l'attimo in cui il pennello inizia a disegnare la pagina e, quindi, di attendere questo momento per iniziare il refresh del testo. Un'altra applicazione sfrutta il segnale per ottenere delle finestre video di testo in mezzo alla pagina grafica in HGR, infatti, conoscendo il momento in cui il pennello elettronico inizia a disegnare, si può avviare un programma che attenda un certo numero di millisecondi, poi commuti su TEXT, attenda ancora un po' e ritorni in grafica. Nel periodo tra le due commutazioni appare sul video quello che si trova, nella corrispondente pagina di testo, sotto al punto raggiunto in quel momento dal pennello elettronico.

Sull'Apple IIc il segnale di Video Blank era accessibile tramite una locazione di memoria, per capirci, allo stesso modo dei segnali di pulsante premuto provenienti dalle paddle, nel IIc, invece, questo segnale è stato collegato al sistema degli interrupt (ovviamente mascherabile). E così, ogni

volta che il video inizia un refresh della pagina, si genera un interrupt. Dal momento che la frequenza di quadro dei televisori italiani è di 50 hertz, si verificano, nel microprocessore, 50 interruzioni al secondo. Allora, se scriviamo una routine di interrupt che incrementi un contatore, questo indicherà lo scorrere del tempo in cinquantesimi di secondo.

Perché un contatore in cinquantesimi di secondo possa durare anche un giorno, deve poter arrivare almeno a 4'320'000 (24 ore) corrispondenti a 23 bit, serve quindi una routine di conteggio almeno a tre byte (24 bit), che permette di superare le 93 ore.

Tutto quello che ci occorre allora è un programmino che abiliti le interruzioni da Video Blank, e poi agganci agli interrupt il contatore a tre byte.

Questo è il programmino:

```
0300-   A9 10       LDA   #$10
0302-   8D FE 03    STA   $03FE
0305-   A9 03       LDA   #$03
0307-   8D FF 03    STA   $03FF
030A-   A9 09       LDA   #$09
030C-   20 3D C4    JSR   $C43D
030F-   60          RTS
0310-   EE FB 03    INC   $03FB
0313-   D0 08       BNE   $031D
0315-   EE FC 03    INC   $03FC
0318-   D0 03       BNE   $031D
031A-   EE FD 03    INC   $03FD
031D-   40          RTI
```

Adesso, facendo una CALL 768, il programma si attiva; per accorgersene basta far suonare il bip.. è strano? Bene, allora la routine è attiva, e ogni cinquantesimo di secondo il microprocessore abbandona quello che sta facendo per andare ad incrementare il nostro contatore.

Naturalmente la routine viene disattivata, momentaneamente, dal DOS durante le operazioni di lettura e scrittura su disco e, definitivamente, dalla pressione del tasto RESET (questo potrebbe essere evitato ritoccando la routine di reset, ma semmai ne parleremo).

I tre byte scelti per il contatore sono $3FB, $3FC e $3FD che, nei vecchi Apple II, contenevano il salto alla routine di interrupt non mascherabile, non esistente sull'Apple IIc e quindi inutilizzate. Ora per sapere che ore sono in un formato corretto (e non in cinquantesimi esadecimali) ci basta un semplice programma in Basic che legga le tre locazioni e le converta in ore, minuti e secondi:

```
10  POKE 1019,0: POKE 1020,0: POKE
     1021,0
20  CALL 768
30 :
40  DEL 10,40
50 :
100 TI =  PEEK (1021) * 65536 +  PEEK
     (1020) * 256 +  PEEK (1019)
110 TI =  INT (TI / 50)
120 TI =  INT (TI / 60)
130 SS = TI - TI * 60
140 HH =  INT (TI / 60)
150 MM = TI - HH * 60
160 M$ =  STR$ (MM): IF  LEN (M$)
     = 1 THEN M$ = "0" + M$
170 H$ =  STR$ (HH): IF  LEN (H$)
     = 1 THEN H$ = " " + H$
200  VTAB 1: HTAB 25
210  PRINT "ore: "H$";"M$";"SS" "

300  FOR D = 1 TO 200: NEXT
310  GOTO 100
```

Anche questo si potrebbe far fare alla routine di interrupt, e già che ci siamo si potrebbe scrivere direttamente il risultato dentro la variabile TI$, (c'è qualche lettore volonteroso?), ma tutto sommato mi sembra inutile affaticare la routine di interrupt con un simile aggiornamento (che verrebbe eseguito ogni 50' di secondo) per poi magari leggere TI$ da Basic ogni due ore!

Due parole ancora sulla routine che attiva gli interrupt video. Questa si chiama XSETMOUSE e si trova nelle nuove ROM che gestiscono il Mouse; la routine permette di attivare i principali tipi di interrept del IIc ed è perciò molto sofisticata. Per ora basti sapere che si possono attivare interrupt dal video, dalla tastiera, dalle interfacce seriali, dal tasto del mouse e dagli spostamenti orizzontali o verticali del mouse. Questi ultimi due segnali provengono da due pin del connettore GAME e si puo scegliere di attivare l'interruzione sia sul fronte di salita (quando il segnale passa da 0 a 5 volt) che sul fronte di discesa (ovviamente da 5 a 0 volt) e questo apre una serie di grosse possibilità all'uso di un Apple IIc come controllore di processi esterni.

La tabella A mostra il valore da assegnare all'Accumulatore prima del salto alla XSETMOUSE e i relativi interrupt abilitati.

Tabella A	Codifica del modo operativo per XSETMOU
Contenuto	*Modo operativo*
00	Il Mouse è disabilitato
01	Trasparente. Le interruzioni sono unicamente utilizzate per aggiornare i parametri del Mouse, ma il programma stesso dovrà leggere questi parametri. Questo modo è l'unico disponibile in Basic
03	Richiesta di interruzione rispetto agli spostamenti
05	Richiesta di interruzione del pulsante
07	Richiesta di interruzione rispetto agli spostamenti o del pulsante
80	Il Mouse è disabilitato. VBLINT è abilitato
09	Trasparente. VBLINT è abilitato
0B	Richiesta di interruzione rispetto agli spostamenti e da VBLINT
0D	Richiesta di interruzione del pulsante e da VBLINT
0F	Interruzione rispetto agli spostamenti, dal pulsante e da VBLINT

Conclusioni

Per questa volta è tutto, ma torneremo senz'altro sull'argomento interruzioni in maniera più tecnica onde far felici tutti gli smanettoni. E in tale occasione parleremo anche delle due interfacce seriali (anche loro generatrici di interrupt) e dell'uso della AUX memory.

È così, stranamente, la macchina che sembrava la meno indicata alle modifiche dei programmatori folli, rivela capacità di intervento nuove e insospettate.

MC

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).

Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato, eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione.

Modifiche a Video Art
di Gaetano Anderloni - Milano

Ho molto apprezzato il programma Video Art pubblicato sul numero di novembre della rivista Mi sono quindi dato subito da fare per poterlo utilizzare con l'MSX Disk Basic.

La nuova versione prevede alcune varianti strutturali nella parte relativa alle operazioni in memoria secondaria (salvataggio o caricamento del disegno) e la sostituzione, nelle icone sul lato sinistro dello schermo, delle sagome dei registratori a cassette con quelle dei dischetti

Esaminando il listato delle nuove istruzioni si nota innanzitutto che il CLEAR originariamente situato alla riga 310 e stato anticipato alla riga 215

Subito dopo inizia la breve routine per le operazioni su disco. Con l'opzione 1 appare il catalogo dei file contenuti sul dischetto ed è quindi possibile sceglierne uno scrivendone il nome (senza l'estensione .PRV).

L'opzione due serve invece per memorizzare il nome che utilizzerà in seguito il programma per salvare il disegno.

I disegni vengono salvati in due file distinti nel primo vengono memorizzati gli indirizzi da 0 a 6911 della VDP Ram, nel secondo gli indirizzi da 8192 a 14335. Per evitare confusione il nome del secondo file viene generato automaticamente dal programma, grazie alla linea 1300

Terminata la fase di introduzione del nome del file appare la schermata principale e può avere luogo il caricamento del file da disco, che si ottiene posizionando la manina sull'icona rappresentante il dischetto distinto dalla lettera S e premendo il pulsante del joystick

Se invece si vuole salvare il disegno presente sul video si deve naturalmente porre la manina sul dischetto con la lettera S.

Planets Hunter
di Giampaolo Bottin - Bruino (TO)

Planets Hunter è un gioco di tipo spaziale, in cui vi trovate ad impersonare un astronauta impegnato nella costruzione di un razzo che gli permetta di lasciare il pianeta su cui si trova attualmente. Per prima cosa dovrete raccogliere, uno per uno e nel giusto ordine, i pezzi del razzo disponendoli man mano nella parte inferiore dello schermo Per mettere un pezzo a posto basta portarlo sulla verticale del punto in cui deve essere collocato, senza bisogno quindi di scendere sino al suolo il pezzo si sgancerà automaticamente.

Terminata questa fase inizieranno a calare dall'alto dei contenitori di carburante, che dovrete prendere al volo (letteralmente!) e portare al razzo, per fare il pieno.

Terminato il rifornimento il razzo parte e si passa al livello successivo, popolato da creature ancor più pericolose.

Ogni pezzo del razzo frutta 250 punti, mentre ogni contenitore di carburante ne fa guadagnare 150 A partire dal secondo schermo, se riuscite a resistere 30 secondi senza farvi colpire scenderà dall'alto un piccolo paracadute che, se recuperato, vale 1000 punti Ogni 5000 punti il gioco assegna una nuova vita

Per muovere l'astronauta si può usare indifferentemente il joystick oppure il tastierino del cursore. Oltre che evitare gli strani abitanti del pianeta biso-

```
215 CLEAR 300,&HO7F3
220 CLS SCREENO COLOR 15,4,4
222 PRINT"1. PER CARICARE UN OISEGNO DA
OISCO  2. PER CREARE UN NUOVO OISEGNO
       E SALVARLO SU OISCO
224 QS=INKEYS
226 IF QS-"" THEN 224
228 Q=VAL(QS) IFQ<1ORQ>2THEN224
230 IFQ=1THEN232 ELSE 244
232 CLS LOCATEO,O PRINT"OISEGNI MEMORIZZ
ATI SU DISCO" PRINT"
        "
236 FILES"A *.PRV"
238 PRINT PRINT"
   '
240 LOCATEO,20 INPUT"TITOLO ",T$
242 GOTO 290
244 CLS LOCATEO,10 INPUT"TITOLO OEL NUOV
O OISEGNO ",T$


1220 PUTSPRITE1,(-17,-10),CO,10
1230 COLOR1,15,CO
1240 IF CO=1ORCO=15THENGOSUB3450
1250 LINE (24,15)-(231,175),CO,B
```

Modifiche ed aggiunte a Video Art

```
1260 PAINT(0,0),CO
1270 '
1280 CO=15
1290 BSAVE"A "+T$+".PRV",0,6911,5
1300 T1$=T$+"1"
1310 BSAVE'A "+T1$+" PRV',8192,14335,5
1320 SP=2 BEEP BEEP RETURN


1400
1410 '
1420 '
1430 '
1440 PUTSPRITE1,(-17,-10),CO,10
1450 COLOR1,15,15
1460 GOSUB 3440
1470 BLOAO"A "+T$+".PRV",S
1480 T1$=T$+"1"
1490 BLOAO"A "+T1$+" PRV",5
1500 '

3290 ORAW'C1BM8,38BR9U12L9012R1U11R107NR
3R1U7R103R1U3R107R1U7R1011R1U11BM11,3604
R3"
3300 ORAW"C1BM8,60BR9U12L9012R1U11R107NR
3R1U7R103R1U3R107R1U7R1011R1U11BM11,58NR
302R302L3
```

```
1 REM ***************************
2 REM *                         *
3 REM *     PLANETS HUNTER      *
4 REM *                         *
5 REM ***************************
6 REM
10 CLEAR 200,&HEFFE DEFINT A-Z KEY OFF A
-RND(-TIME) SCREEN 1,2.COLOR 14,0,0:OEFU
SR-&HF19A.ON ERROR GOTO 1340
20 DATA 33,255,239,126,198,0,202,153,241
,71,35,17,0,27,213,86,62,128,162,22,127,
178,87,126,35
30 DATA 35,134,79,230,15,119,203,41,121,
162,209,43,203,47,203,47,203,47,40,48,79
,123,211,153,122
40 DATA 211,153,0,219,152,213,22,193,186
,56,18,22,224,186,48,13,95,121,167,250,7
6,241,14,32,24
50 DATA 2,14,224,123,209,129,79,123,211,
153,122,246,64,211,153,121,211,152,19,21
3,86,62,128,162,22
60 DATA 127,178,87,126,35,35,134,79,230,
15,119,203,41,121,162,79,203,41,203,41,2
03,41,35,209,123
70 DATA 211,153,122,211,153,0,219,152,12
3,79,123,211,153,122,246,64,211,153,121,
211,152,19,19,19,5
80 DATA 194,14,241,201,221,33,144,240,25
3,33,128,240,253,78,0,203,33,203,33,33,0
,27,6,0,9
90 DATA 205,74,0,221,119,0,35,205,74,0,2
21,119,1,253,94,1,253,126,2,147,56,57,60
,71,221
100 DATA 119,2,203,35,203,35,33,0,27,22,
0,25,253,86,3,205,74,0,35,221,150,0,48,2
,237
110 DATA 68,186,56,5,40,3,35,24,16,205,7
4,0,35,221,150,1,48,2,237,68,186,56,11,4
0,9
120 DATA 35,35,16,217,33,255,255,24,11,2
21,126,2,144,253,70,1,128,111,38,0,34,24
8,247,201
130 FOR I-&HF100 TO &HF211 READ A POKE I
 A NEXT
140 POKE &HF0A0,0 POKE &HF0A1,&HF1
150 DATA "0103030707070 7 0E","0080C0E0F07
83E0F","0000000000000083","0103070F1F30F
8E0","008080C0C0C0C0E0","000000000000010
1","0E0E1C1C1C383939","27514C8281800000"
160 DATA "C7EFFE7C39924428","C8146482020
20101","1C9C9C8E4E4E4727","0301000000000
000","717272E2E4E4C4C8","00000000000304081
F","10000000FF0000FF","01000000804020F0"
170 DATA "E0E0707070383838","E6F1F83E1F0
F0703","1F00C0201088C6E1","FF01010101010
102","F0717678717 3777F","CF1F3EF8F0E0C08
0","8000000000000000","F87C1F0703010000"
,"84463387CFFEFC30","76F0E08000000000"
180 DATA "1F3F7F7C7878 7C7F7F7F7F7E7E7E7E
3CF8FCFE3E1E1E3EFEFCF8000000000000000","18
3C3C3C3C3C3E3F3F3F3E3C3C3C18183C3C3C3C
3C7CFCFCFC7C3C3C3C3C18"
190 DATA 97,"7884848 4FC848484",101,"FC80
80F0808080FC",108,"404040404040407C",110
,"84C4A4948C848484",114,"F884848 4F8908 88
4"
200 DATA 115,"788480780404847 8",116,"7C1
01010101010",117,"8484848484848478"
210 DATA 128,"08FF7EE7080800 00",136,"000
0001000000000"
220 FOR I-8192 TO 8203 VPOKE I,224 NEXT
FOR 1-8204 TO 8208 VPOKE I,32-NEXT VPOKE
 8209,160 VPOKE 8210,80 VPOKE 8211,80 VP
OKE 8212,80 VPOKE 8213,80
230 Y-1184 FOR I-148 TO 173 READ A$ FOR
C-1 TO 16 STEP 2 VPOKE Y,VAL("&H"+MID$(A
$,C,2)) Y-Y+1 NEXT NEXT
240 FOR I-0 TO 1 READ A$ B$-""-FOR C-1 T
O LEN(A$) STEP 2 B$-B$+CHR$(VAL("&H"+MID
$(A$,C,2))) NEXT SPRITE$(I)-B$ NEXT
250 FOR C-1 TO 10 READ A,A$ A-A*8 FOR I-
1 TO LEN(A$)STEP 2 VPOKE A,VAL("&H"+MID$
(A$,I,2)) A-A+1 NEXT NEXT
260 LOCATE 4,2 PRINT "bðõÕy" LOCATE 4,3
PRINT "Ue£¥A" LOCATE 3,4 PRINT"ö&IÕÖA" L
OCATE 3,5 PRINT "ƒAß2¿-¬" LOCATE 5,6 PRI
NT "½¼¡"
280 PUT SPRITE 0,(0,112),8,0 POKE &HF000
,0 POKE &HF001,60 POKE &HF002,0 POKE &HF
003,0 POKE &HEFFF,1 POKE &HF09F,&HC3
290 IF VPEEK(6913)<56 THEN 290 ELSE POKE
 &HF09F,&HC9 POKE &HF001,0 VPOKE 6913,56
 BEEP PLAY "L250M15000N35"
300 IF PLAY(1)--1 THEN 300
310 A$-"lanets" FOR I-1 TO LEN(A$).LOCAT
E 6+1,15 PRINT MID$(A$,I,1)
320 SOUND 6,31 SOUND 8,16 SOUND 11,0 SOU
ND 12,5 SOUND 13,0 SOUND 7,55 FOR C-1 TO
 200 NEXT NEXT
330 PUT SPRITE 1,(0,112),8,1 POKE &HF004
,0 POKE &HF005,60 POKE &HF006,0 POKE &HF
007,0 POKE &HEFFF,2-POKE &HF09F,&HC3
340 IF VPEEK(6917)<144 THEN 340 ELSE POK
E &HF09F,&HC9 VPOKE 6917,144 BEEP PLAY "
L250M15000N35"
350 IF PLAY(1)--1 THEN 350
360 A$-"unter" FOR I-1 TO LEN(A$) LOCATE
 17+I,15 PRINT MID$(A$,I,1)
370 SOUND 6,31 SOUND 8,16 SOUND 11,0 SOU
ND 12,5 SOUND 13,0.SOUND 7,55 FOR C-1 TO
 200 NEXT NEXT
380 LOCATE 3,22 PRINT "PRESS ANY KEY TO
BEGIN" DEFUSR1-&H156 A-USR1(0)
390 IF INKEY$-"" THEN 390 ELSE VPOKE 691
2,208 CLS
400 DATA "000505050D0C0E1F1E0E0E0F1E0001
01F8E0689BF8605094EFF0F0F0909B088C","1F0
710191F060029F70F0F0F09191031 00A0A0A0803
070F8787070F0780 05080"
410 DATA "000000080603080703070 50200000 0
000000004050E0C0E000C060100000000 0","000
0000000001010100000000000000000000000000
08080800000000000000000"
420 DATA "00000000000081C1C1C08080808000 0
00000000000000000000000000000000000","000
0000000000000000000000000000000000000001
0383838101010100000 00"
430 DATA "00002020FFFF8A8A9A8A88FFFF2020
0000000404FFFF88889888 89FFFF040400","010
103030605080808080808 0A0A0A0A8080C0C0E0E
0F070F0F0F0F0F0503080 80"
440 DATA "0B0A0A0A0A1B1A3A3A7A5888888888
89F0803080 90F838FC8C3EFEF7F3F7F7F7","888
888F8F8F8F8FFAFAFFC701A205E7EF7F7F7FFFFF
,FFFFFF5F57FFE0 8AC5E7E"
450 DATA "FFFFFFFF61616161000000000000 0
00FFFFFFFF86868686000000000000000 0","000
001021F20424940808046380700000078840404 8
884048880404080000000"
460 DATA "0000013F10081F7F08103F0000000 0
0000FF01022656DA0A227F8000000000000","000
0000311 80F030E080101000000000000000000C6E
CF8E088E8404000000000"
470 DATA "0000000001033F031E130101000000
00000000000C0E0FEE0BCE4404000000000","000
000000003070F0C08040201010000000000000 0C
0E0F0301020408080 0000"
480 DATA "10387C7C7C7C7C3838383810101000
00081C3E3E3E3E3E1C1C1C1C0808080000","103
87C7C7C7C7C7C3838383838101010081C3E3E3E3
E3E3E1C1C1C1C1C080808"
490 DATA "00001038383838101010000000000 0
0000000 81C1C1C1C08080800000000000000"
500 DATA "7E008D00B100C3007E008000A50081
```

(continua a pagina 120)

(segue da pagina 119)

```
007E008D008100A500E700A500B0006600","E70
09300B000A5007E00BD00BF00C3007E00B000BF0
0C300FE008000B100AD00"
510 DATA "00C300BF00BD007E008100A500B000
7E008100B000B000E700A500A500D8003C","00B
D00A500A500E700C30087008D007E00C3008700B
D007E0083008000B800E7"
520 FOR I=0 TO 22 READ A$ B$="" FOR C=1
TO 64 STEP 2.B$=B$+CHR$(VAL("&H"+MID$(A$
,C,2))) NEXT SPRITE$(I)=B$.NEXT
530 GR!=3 AT!=2
540 SC!=0 SH=4 LV=0 RC!=5000
550 CLS VPOKE 6912,208 RESTORE 580 AR=17
6 RI=23 F=0 RT=1 FB=0 PV=0
560 FOR I=31 TO 0 STEP -1 PUT SPRITE I,(
0,209)·NEXT
570 FOR I=1 TO 60 VPOKE RND(1)*769+6144,
136 NEXT
580 DATA 6,1,6,5,7,9,4,22,5,7,0,15,6,25,
15,4,0,23,28
590 DATA 4,32,32,80,56,24,104,216,32
600 READ A FOR I=1 TO A READ X,Y,C LOCAT
E X,Y PRINT STRING$(C,128), NEXT.VPOKE 6
910,128
610 READ A FOR I=1 TO A READ X,Y PUT SPR
ITE I+19,(X,Y),15+9*(I=4),6+I NEXT
620 ON INTERVAL=10 GOSUB 1300 POKE &HEFF
F,1 FOR I=&HF000 TO &HF07F POKE I,0 NEXT
630 PUT SPRITE 0,(72,-16),5,0 POKE &HEFF
F,1 POKE &HF000,32 POKE &HFD9F,&HC3
640 POKE &HFD9F,&HC9 A=VPEEK(6912) POKE
&HFD9F,&HC3 IF A<148 OR A>192 THEN 640 E
LSE POKE &HF000,8
650 POKE &HFD9F,&HC9·A=VPEEK(6912) POKE
&HFD9F,&HC3 IF A<168 THEN 650
660 POKE &HFD9F,&HC9 BEEP PLAY "L4SOM500
ON40" POKE &HEFFF,8
670 LOCATE 0,0 PRINT "SCORE  ",SC! LOCAT
E 17,0 PRINT "SHIELDS  ",SH LOCATE 0,1 P
RINT "LEVEL  ",LV+1
680 PUT SPRITE 0,(72,168),5,0.POKE &HF00
0,0 POKE &HF001,0 PUT SPRITE 7,(0,209) P
OKE &HF01C,0 POKE &HF01D,0
690 PUT SPRITE 1,(0,0),13,11 POKE &HF004
,4 POKE &HF005,20+SL
700 PUT SPRITE 2,(240,0),6,11.POKE &HF00
8,8 POKE &HF009,246-SL
710 PUT SPRITE 3,(128,0),3,13 PN=13 V1=(
41+SL*2)*RND(1)-20-SL V2=(25+SL*2)*RND(1
)-12-SL V1=V1-256*(V1<0) V2=V2-256*(V2<0
) POKE &HF00C,V1 POKE &HF00D,V2
720 IF LV>1 THEN PUT SPRITE 4,(0,16),4,1
2 POKE &HF010,0 POKE &HF011,16 POKE &HF0
13,0 POKE &HF012,0
730 POKE &HF080,0 POKE &HF083,12
740 VY!=0 VX!=0 PZ=0 H=0 F1=0 POKE &HFD9
F,&HC3.INTERVAL ON IF RT=2 THEN 960
750 IF STICK(0)+STICK(1)=0 THEN 750
760 TIME=0
770 K=STICK(0)+STICK(1) VY!=VY!-GR!*(VY!
<20)-9*(K=1 OR K=2 OR K=8)*(VY!>-30) IF
VY!<0 THEN POKE -4096,256+VY! ELSE POKE
-4096,VY!
780 VX!=VX!-AT!*SGN(VX!)+8*(K=3 OR K=2)*
(VX!<30)-8*(K=7 OR K=8)*(VX!>-30) IF VX!
<0 THEN POKE -4095,256+VX! ELSE POKE -40
95,VX!
790 IF SC!>=RC! THEN SH=SH+1 POKE &HFD9F
,&HC9 LOCATE 26,0 PRINT SH.POKE &HFD9F,&
HC3 RC!=RC!+5000
800 IF K=3 OR K=2 THEN POKE &HFD9F,&HC9
VPOKE 6914,0 POKE &HFD9F,&HC3 ELSE IF K=
7 OR K=8 THEN POKE &HFD9F,&HC9 VPOKE 691
4,4 POKE &HFD9F,&HC3
810 IF(K>0ANDK<4)ORK=7ORK=8THENPOKE&HFD9
F,&HC9 PUTSPRITE 7,(VPEEK(6913),VPEEK(69
12)+8),8,VPEEK(6914)\4+4 POKE&HFD9F,&HC3
 POKE &HF01C,PEEK(&HF000) POKE &HF01D,PE
EK(&HF001) H=2 IF PLAY(1)=0THENSOUND6,0
SOUND8,16 SOUND11,0 SOUND12,5 SOUND 13,0
 SOUND7,55
820 IF H>0 THEN IF H=1 THEN POKE &HFD9F,
&HC9 PUT SPRITE 7,(0,209) POKE &HFD9F,&H
C3 POKE &HF01C,0 POKE &HF01D,0 POKE &HF0
1E,0 POKE &HF01F,0 H=0 ELSE H=H-1
830 IF F=0 THEN INTERVAL OFF POKE &HF081
,RI.POKE &HF082,RI IF RI=USR(0) THEN BEE
P PLAY "L4SOM5000N60" F=1 POKE &HFD9F,&H
C9 PUT SPRITE RI,(0,209) POKE &HFD9F,&HC
3 INTERVAL ON ELSE INTERVAL ON
840 IF F=1 THEN POKE &HFD9F,&HC9 A=VPEEK
(6913) POKE &HFD9F,&HC3 IF A>158 AND A<1
72 THEN POKE &HFD9F,&HC9 PUT SPRITE 6,(1
65,VPEEK(6912)),VPEEK(6915+RI*4),VPEEK(6
914+RI*4)\4 POKE &HFD9F,&HC3 POKE &HF018
,16 F=2
850 IF F=2 THEN A=VPEEK(6936).IF A>=AR T
HEN POKE &HF018,0 POKE &HF01A,0 BEEP PLA
Y "L2SOM10000N30" POKE &HFD9F,&HC9 PUT S
PRITE RI,(165,AR) PUT SPRITE 6,(0,209) S
C!=SC!+250 LOCATE 7,0 PRINT SC! POKE &HF
D9F,&HC3 F=0 AR=AR-16 RI=RI-1 IF RI=19TH
EN940
860 IF LV<2 OR F1=1 THEN 880 ELSE IF RND
(1)<.9 THEN 890 ELSE POKE &HFD9F,&HC9 A1
=VPEEK(6929) A2=VPEEK(6912) A3=VPEEK(691
3) POKE &HFD9F,&HC3
870 A3=A3-A1 VY=40*(A2/178)+2 VX=(40-VY)
*SGN(A3) POKE &HF010,VY POKE &HF011,VX-2
56*(VX<0).F1=1
880 IF F1=1 THEN POKE &HFD9F,&HC9 A=VPEE
K(6928)·POKE &HFD9F,&HC3 IF A>160 THEN P
OKE &HFD9F,&HC9 VPOKE 6928,16 POKE &HF01
0,0 POKE &HF011,16 POKE &HF012,0 POKE &H
F013,0 POKE &HFD9F,&HC3 F1=0
890 IF FB=0 AND PR<LV AND TIME>1500 THEN
 PR=PR+1 TIME=0 POKE &HFD9F,&HC9 PUT SPR
ITE 5,(RND(1)*240,-16),10,15 POKE &HFD9F
,&HC3 POKE &HF014,RND(1)*5+5 V8=RND(1)*7
-3 POKE &HF015,V8-256*(V8<0) FB=1
900 IF FB=0 THEN 930 ELSE POKE &HFD9F,&H
C9 A=VPEEK(6932) POKE &HFD9F,&HC3 IF A>1
80 AND A<240 THEN POKE &HFD9F,&HC9 PUT S
PRITE 5,(0,209) POKE &HF014,0 POKE &HF01
5,0 POKE &HFD9F,&HC3 GOTO 930
910 INTERVAL OFF POKE &HF081,5.POKE &HF0
82,5 Z=USR(0) IF Z=5 THEN BEEP·PLAY "L85
OM2000N50" POKE &HFD9F,&HC9 PUT SPRITE 5
,(0,209) POKE &HF014,0 POKE &HF015,0 SC!
=SC!+1000 LOCATE 7,0 PRINT SC! POKE &HFD
9F,&HC3 FB=0
920 INTERVAL ON
930 POKE &HFD9F,&HC9·A=VPEEK(6912) POKE
&HFD9F,&HC3·IF A>176 AND A<240 THEN INTE
RVAL OFF POKE &HFD9F,&HC9·GOTO 1220 ELSE
 770
940 INTERVAL OFF POKE &HFD9F,&HC9 FOR I=
8 TO 12 PUT SPRITE I,((I-7)*47,0),9,6 PO
KE &HF000+4*I,RND(1)*15+6 POKE &HF001+4*
I,0 POKE &HF002+4*I,0 POKE &HF003+4*I,0
NEXT POKE &HEFFF,13
950 RT=2 F=0 RI=23 GOTO 970
960 IF STICK(0)+STICK(1)=0 THEN 960 ELSE
 980
970 POKE &HFD9F,&HC3 INTERVAL ON
980 K=STICK(0)+STICK(1) VY!=VY!-GR!*(VY!
<20)-9*(K=1 OR K=2 OR K=8)*(VY!>-30).IF
VY!<0 THEN POKE -4096,256+VY! ELSE POKE
-4096,VY!
990 VX!=VX!-AT!*SGN(VX!)+8*(K=3 OR K=2)*
(VX!<30)-8*(K=7 OR K=8)*(VX!>-30) IF VX!
<0 THEN POKE -4095,256+VX! ELSE POKE -40
95,VX!
1000 IF K=3 OR K=2 THEN POKE &HFD9F,&HC9
 VPOKE 6914,0 POKE &HFD9F,&HC3 ELSE IF K
```

```
-7 OR K=8 THEN POKE &HFD9F,&HC9 VPOKE 69
14,4 POKE &HFD9F,&HC3
1010 IF(K>0ANDK<4)ORK=7ORK-8THENPOKE&HFD
9F,&HC9 PUTSPRITE 7,(VPEEK(6913),VPEEK(6
912)+8),8,VPEEK(6914)\4+4 POKE&HFD9F,&HC
3 POKE &HF01C,PEEK(&HF000) POKE &HF01D,P
EEK(&HF001) H=2 IF PLAY(1)=0THENSOUND6,0
 SOUND8,16 SOUND11,0.SOUND12,5.SOUND 13,
0 SOUND7,55
1020 IF H>0 THEN IF H=1 THEN POKE &HFD9F
,&HC9 PUT SPRITE 7,(0,209) POKE &HFD9F,&
HC3 POKE &HF01C,0 POKE &HF01D,0 POKE &HF
01E,0 POKE &HF01F,0 H=0 ELSE H=H-1
1030 IF F=0 THEN INTERVAL OFF POKE &HF08
1,8 POKE &HF082,12 A=USR(0) INTERVAL ON
IF A<>-1 THEN BEEP PLAY "L450M5000N60" F
=1 POKE &HFD9F,&HC9 PUT SPRITE A,(0,209)
 POKE &HF000+4*A,0 POKE &HFD9F,&HC3
1040 IF F=1 THEN POKE &HFD9F,&HC9 A=VPEE
K(6913) POKE &HFD9F,&HC3 IF A>160 AND A<
170 THEN POKE &HFD9F,&HC9 PUT SPRITE 6,(
165,VPEEK(6912)),9,6 POKE &HFD9F,&HC3 PO
KE &HF018,16 F=2
1050 IF F<2 THEN 1080 ELSE POKE &HFD9F,&
HC9 A=VPEEK(6936) POKE &HFD9F,&HC3 IF A<
160 THEN 1080
1060 POKE &HF018,0 POKE &HF01A,0 BEEP PL
AY "L250M10000N30" POKE &HFD9F,&HC9 PUT
SPRITE 6,(0,209) PUT SPRITE RI,,7-6*(RI-
23) SC!=SC!+150 LOCATE 7,0 PRINT SC! POK
E &HFD9F,&HC3 F=0 RI=RI-1.IF RI=18 THEN
1120
1070 IF SC!>=RC! THEN SH=SH+1 POKE &HFD9
F,&HC9 LOCATE 26,0 PRINT SH POKE &HFD9F,
&HC3 RC!=RC!+5000
1080 IF LV<2 OR F1=1 THEN 1100 ELSE IF R
ND(1)<.8 THEN 1110 ELSE POKE &HFD9F,&HC9
 A1=VPEEK(6929) A2=VPEEK(6912) A3=VPEEK(
6913) POKE &HFD9F,&HC3
1090 A2=A2-16 A3=A3-A1 VY=20*(A2/162) VX
=20*(A3/256) POKE &HF010,VY POKE &HF011,
VX-256*(VX<0) F1=1
1100 IF F1=1 THEN POKE &HFD9F,&HC9:A=VPE
EK(6928) POKE &HFD9F,&HC3 IF A>160 THEN
POKE &HFD9F,&HC9 VPOKE 6928,16 POKE &HF0
10,0 POKE &HF011,16 POKE &HF012,0 POKE &
HF013,0 POKE &HFD9F,&HC3 F1=0
1110 POKE &HFD9F,&HC9 A=VPEEK(6912) POKE
 &HFD9F,&HC3 IF A>176 AND A<240 THEN INT
ERVAL OFF POKE &HFD9F,&HC9 GOTO 1220 ELS
E 980
1120 INTERVAL OFF POKE &HFD9F,&HC9.FOR I
=6912 TO 6927 VPOKE I,VPEEK(I+80) NEXT S
PRITE$(31)=STRING$(32,0) VPOKE 6932,208
FOR I=31 TO 5 STEP -1 PUT SPRITE I,(RND(
1)*240,RND(1)*176),RND(1)*13+2,31 NEXT
1130 FOR I=&HF014 TO &HF07F STEP 4 POKE
I,10 POKE I+1,0 POKE I+2,0 POKE I+3,0 NE
XT POKE &HEFFF,32 ON INTERVAL=5 GOSUB 12
00
1140 FOR I=&HF000 TO &HF013 STEP 4 POKE
I,250 POKE I+1,0 POKE I+2,0 POKE I+3,0 N
EXT PUT SPRITE 3,(165,176),11,18 PUT SPR
ITE 4,(165,176),8,17 PN=17 INTERVAL ON P
OKE &HFD9F,&HC3
1150 SOUND 6,10 SOUND 8,14 SOUND 7,55
1160 POKE &HFD9F,&HC9 A=VPEEK(6912) POKE
 &HFD9F,&HC3 IF  A<192 THEN 1160 ELSE PO
KE &HFD9F,&HC9 CLS SPRITE$(31)=STRING$(8
,0)+CHR$(1)+STRING$(23,0) FOR I=&HF000 T
O &HF013 STEP 4 POKE I,240 POKE I+2,0 NE
XT POKE &HFD9F,&HC3
1170 FOR VY!=1 TO 2000 NEXT VY!
1180 POKE &HFD9F,&HC9 A=VPEEK(6912) POKE
 &HFD9F,&HC3 IF A<192 OR A>240 THEN 1180
 ELSE POKE &HFD9F,&HC9 INTERVAL OFF VPOK
E 6912,208
1190 BEEP LV=LV+1 SL=SL-4*(INT(LV/2)-LV/
2) GOTO 550
1200 INTERVAL OFF PN=16-(PN=16) POKE &HF
D9F,&HC9 PUT SPRITE 4,,,PN POKE &HFD9F,&
HC3 INTERVAL ON RETURN
1210 POKE &HFD9F,&HC9 PUT SPRITE 7,(0,20
9) PUT SPRITE 0,,11,3 PUT SPRITE 7,(VPEE
K(6913),VPEEK(6912)),8,2
1220 SOUND 6,31 SOUND 7,&B00110111 SOUND
 8,16 SOUND 11,0 SOUND 12,30 SOUND 13,0
1230 FOR I=1 TO 1000 NEXT SH=SH-1.IF SH>
=0 THEN LOCATE 26,0 PRINT SH GOTO 680
1240 POKEV 6912,208 FOR I=31 TO 0 STEP -
1 PUT SPRITE I,(0,209) NEXT VOP(1)=227
1250 PUT SPRITE 0,(16,80),4,19 PUT SPRIT
E 1,(48,80),4,20 PUT SPRITE 2,(191,80),4
,21 PUT SPRITE 3,(223,80),4,22
1260 POKE &HEFFF,4 POKE &HF000,0 POKE &H
F001,8 POKE &HF004,0 POKE &HF005,8 POKE
&HF008,0 POKE &HF009,248 POKE &HF00C,0 P
OKE &HF00D,248 POKE &HFD9F,&HC3
1270 POKE &HFD9F,&HC9 A1=VPEEK(6913) A2=
VPEEK(6921) POKE &HFD9F,&HC3 IF A1>=A2 T
HEN POKE &HFD9F,&HC9 VPOKE 6921,VPEEK(69
13) VPOKE 6925,VPEEK(6917) BEEP PLAY "L1
50M15000N40" ELSE 1270
1280 FOR I=1 TO 2000 NEXT A=USR1(0)
1290 IF INKEY$="" AND STRIG(0)+STRIG(1)=
0 THEN 1290 ELSE VPOKE 6912,208 VOP(1)=2
26 GOTO 540
1300 INTERVAL OFF POKE &HF081,1 POKE &HF
082,3-(LV>1) Z=USR(0).IF Z<>-1 THEN RETU
RN 1210
1310 PN=13-(PN=13) POKE &HFD9F,&HC9 PUT
SPRITE 3,,,PN POKE &HFD9F,&HC3
1320 IF P2<8 THEN P2=P2+1 ELSE P2=0 V1=6
1*RND(1)-30 V2=33*RND(1)-16 V1=V1-256*(V
1<0) V2=V2-256*(V2<0).POKE &HF00C,V1 POK
E &HF000,V2
1330 INTERVAL ON RETURN
1340 RESUME NEXT
```

gna cercare di non andare a sbattere contro i bordi dello schermo, pena la perdita di una vita.

Il programma

La velocità del gioco è dovuta alle due routine in linguaggio macchina che controllano il movimento e le collisioni degli sprite.

La prima routine è anche la più importante, in quanto permette agli sprite di muoversi in maniera indipendente rispetto allo svolgimento del programma. Per comprendere il suo funzionamento occorre sapere che ogni cinquantesimo di secondo lo Z80 riceve un interrupt che lo costringe ad abbandonare ciò che stava facendo in quel momento e ad eseguire alcune funzioni interne come la lettura della tastiera ed una CALL all'indirizzo FD9Fh in cui normalmente è memorizzato un RET (codice C9h). Basta quindi sostituire al RET un JP <indirizzo> per far sì che ogni cinquantesimo di secondo venga eseguita una nostra routine. La routine utilizzata inizia a F100h ed utilizza una tavola delle velocità posta a partire da F000h che contiene per ogni sprite rispettivamente un byte per la velocità verticale, un byte per la velocità orizzontale e due byte riservati. In EFFFh inoltre viene memorizzato il numero di sprite in movimento. Avendo a disposizione un singolo byte per la velocità è stata adottata questa convenzione: i valori da 1 a 127 fanno muovere lo sprite in alto (o a destra), mentre quelli da 128 a 255 lo fanno muovere in basso (o a sinistra). La velocità più bassa è 1 nel primo caso, mentre nel secondo è 255 (= −1) e va aumentando fino a 128 (= −128).

Per utilizzare la routine occorre per

prima cosa inserire nei due byte dopo FD9Fh l'indirizzo della routine:
POKE &hFD9H,0 POKE &hFDA1 &hF1
a questo punto per abilitare la routine basta inserire in FD9Fh il codice dell'istruzione Assembler JP:
POKE &hFD9F &hC3
mentre per disabilitarla basta fare:
POKE &hFD9F &hC9

dove C3 è il codice di JP e C9 è quello di RET.

A questo punto occorre memorizzare il numero massimo di sprite in movimento in EFFFh, ad esempio 6:
POKE &hEFFF 6

Dopo il numero di sprite si debbono inserire le velocità. Per calcolare quali sono gli indirizzi dei byte relativi ad un certo sprite bisogna fare il semplice calcolo:
Primobyte = F000h + N 4

Vediamo un esempio pratico, e cioè come si mette in movimento uno sprite con una velocità verticale di 20 ed una velocità orizzontale di −20:
POKE &hFDA0,0 POKE &hFDA1 &hF1 (indirizzo routine)
POKE &hEFFF 1 (numero degli sprite = 1)
POKE &hF000 20 (velocità verticale = 20)
POKE &hF001 236 (velocità orizzontale = 20 verso sinistra)
POKE &hF002,0 POKE &hF003 0
POKE &hFDF9, &hC3 (inserisce in FDF9h l'istruzione JP)

Bisogna tenere ben presente che la routine va disabilitata ogni volta che deve essere eseguita una istruzione che agisce sulla VDP Ram, come VPEEK, VPOKE, PRINT, SCREEN, ecc., questo perché se, ad esempio, durante un PRINT viene eseguita la routine allora viene anche modificato l'indirizzo della VDP Ram al quale il PRINT stava scrivendo. Al rientro dalla routine, di conseguenza, il PRINT scriverà in un indirizzo sbagliato con le conseguenze immaginabili.

La seconda routine si occupa di verificare se un certo sprite (sprite principale) è entrato in collisione con altri (sprite secondari). Per utilizzare la routine bisogna dare:
DEFUSR = &hF19A
poi inserire i seguenti parametri a partire da F080h:
F080h numero dello sprite principale
F081h numero del primo sprite del gruppo dei secondari
F082h numero dell'ultimo sprite del gruppo
F083h tolleranza (in pixel) ovverossia la distanza alla quale due sprite vengono considerati coincidenti

La routine viene richiamata con A = USR (0): al rientro la variabile A conterrà −1 se non vi è stata collisione o, in caso contrario, il numero dello sprite che l'ha causata.

Commento al listato:

10-40: inizializzazione routine in linguaggio macchina
150-390: schermata di presentazione
400-520: DATA degli sprite
530-740: inizializzazione variabili e stampa sfondo del gioco
750-930: loop relativo alla prima fase della costruzione del razzo
940-950: preparazione fase successiva
960-1100: loop relativo al recupero del contenitore
1120-1190: passaggio al livello successivo
1220: routine di movimento delle fiamme del razzo
1210-1290: routine di game over
1300: controllo delle collisioni e movimento degli sprite.

Routine movimento Sprite

```
 5                          0E0   AF100H
 E                          LBA9  0F100H
 7
 A F100 21FFEF              LD    HL AEFFFH
 9 F103 7E                  LD    A,(HL)
10 F104 C600                ADD   A,0
11 F106 CA99F1              JP    Z,E2
12 F109 47                  LD    B,E
13 F10A 23                  INC   HL
14 F10B 110010              LD    DE E*12
15 F10E E5           A1     PUSH  DE
16 F10F 5E                  LD    B (HL)
17 F110 1E02                LD    E 00H
18 F112 E2                  AND   1
19 F113 1E7F                LD    B 7FH
20 F115 B2                  OR    D
21 F116 57                  LD    D E
22 F117 7E                  LD    A,(HL)
23 F118 23                  INC   HL
24 F119 22                  INC   HL
25 F11A 8A                  ADD   A (EL)
26 F11B 4F                  LD    C,A
27 F11C E60F                AND   15
28 F11E 77                  LD    (HL),A
29 F11F CE29                SRA   C
30 F121 79                  LD    B,C
31 F122 A2                  AND   B
32 F123 81                  POP   DE
33 F124 2B                  DEC   EL
34 F125 CE2F                SRA   A
35 F127 C62F                SRA   A
36 F129 CE2F                SRA   B
37 F12B 283A                JR    Z AN
38 F12D 4F                  LD    C,A
39 F12E 78                  LD    E E
40 F12F D399                OUT   (99H),A
41 F131 7A                  LD    A D
42 F132 6399                OUT   (99H),A
43 F134 00                  NOP
44 F135 6E9A                IN    E,(98H)
45 F137 E5                  PUSH  DE
46 F138 1EC1                LD    1,592
47 F13A 8A                  CP    B
48 F13B 3812                JR    C,A8
49 F13D 1EE0                LD    B,224
50 F13F 8A                  CP    D
51 F140 3008                JR    NC 08
52 F142 5F                  LD    E,E
53 F143 79                  LD    A C
54 F144 A7                  AND   A
55 F145 F04CF1              JP    M EC
56 F148 0E20                LD    C,32
57 F14A 1A02                JR    AD
58 F14C 0EE0         AC     LD    C,224
59 F14E 78           AD     LD    A E
60 F14F 91           A8     POP   DE
61 F150 81                  ADD   A,C
62 F151 4F                  LD    C A
63 F152 78                  LD    A E
64 F153 0399                OUT   (99H) A
65 F155 7A                  LD    E D
66 F156 F640                OR    40H
67 F158 D39D                OUT   (99H) A
6A F15A 79                  LD    6 C
69 F15B 0298                OUT   (98H),A
70 F15D 12           AN     INC   DE
71 F15E D5                  PUSH  DE
72 F15F 9E                  LD    D,(HL)
73 F160 2E00                LD    A A0H
74 F162 A2                  AND   D
75 F163 1E7F                LD    B,7FH
76 F165 B2                  OR    B
77 F166 57                  LD    B A
78 F167 7E                  LD    E (HL)
79 F168 23                  INC   HL
80 F169 23                  INC   HL
81 F16A 86                  ADD   E,(HL)
82 F16D 4F                  LD    C,A
83 F16C E60F                AND   15
84 F16E 77                  LD    (HL) A
85 F16F C829                SRA   C
86 F171 79                  LD    A C
87 F172 A2                  AND   D
88 F173 4F                  LD    C A
89 F174 C829                SRA   C
90 F176 CA29                SRA   C
91 F176 C829                SRA   C
92 F17A 22                  INC   HL
93 F17B 01                  POP   DE
94 F17C 78                  LD    A,E
95 F17D 03D9                OUT   (99H) A
96 F17F 7A                  LD    A,D
97 F180 0393                OUT   (99H),A
98 F182 00                  NOP
99 F183 0098                IN    A (98H)
100 F185 81                 ADD   A,C
101 F186 4F                 LD    C,A
102 F187 78                 LD    A,E
103 F188 1293               OUT   (99H) A
104 F18A 7A                 LD    B,B
105 F18E F640               OR    40H
106 F186 0399               OUT   (99H) A
107 F18F 79                 LD    A C
108 F190 D398               OUT   (98H) A
109 F192 13                 INC   DE
110 F193 12                 INC   DE
111 F194 13                 INC   DE
112 F195 05                 DEC   B
113 F196 C20EF1             JP    NZ,A1
114 F199 C9          A2     RET
115
116
117
118
119
120
```

Routine controllo coincidenze

```
122
123 F19A DD2190F0           LD    IX,0F080H
124 F19E FD2120F0           LD    IY 0FA0EH
125 F1A2 FD4E00             LD    C,(IY+0)
126 F1A5 CB21               SLA   C
127 F1A7 C121               SLA   C
128 F1A9 210010             LD    HL E912
129 F1AC 0E00               LD    B 0
130 F1AE 09                 ADD   HL BC
131 F1AF CD4000             CALL  0004AH
132 F1B2 DD7700             LD    (IX+0) A
133 F1B5 23                 INC   HL
134 F1B6 C14000             CALL  0004AH
135 F1B9 DD7701             LD    (IX+1),A
136 F1BC FD5E01             LD    E,(IY+1)
137 F1BF FD7EA2             LD    E,(IY+2)
138 F1C2 92                 SUB   E
139 F1C2 3829               JR    C A6
140 F1C5 2C                 INC   A
141 F1C6 47                 LD    B,A
142 F1C7 DD7702             LD    (IX+2) A
143 F1CA CB23               SLA   E
144 F1CC CB23               SLA   E
145 F1CE 210010             LD    EL,ED12
146 F1D1 1600               LD    D 0
147 F1D3 19                 ADD   HL EE
148 F1D4 FD5E03             LD    B (IY+2)
149 F1D7 CD4A00      A0     CALL  0004AH
150 F1DA 23                 INC   HL
151 F1DB DD9600             SUB   (IX+0)
152 F1DE 3002               JR    NC A3
153 F1E0 ED44               NEG
154 F1E2 BA          A3     CP    D
155 F1E3 3005               JR    C,A4
156 F1E5 2003               JR    Z A4
157 F1E7 23                 INC   HL
158 F1E8 1810               JR    A0
159 F1EA CD4A00      A4     CALL  0004AH
160 F1ED 23                 INC   HL
161 F1EE DD9601             SUB   (IX+1)
162 F1F1 30A2               JR    NC,A5
163 F1F3 ED44               NEG
164 F1F5 BA          A5     CP    B
165 F1FE 300D               JR    C,AD
166 F1F8 2009               JR    Z A9
167 F1FA 22          A0     INC   HL
168 F1FB 23                 INC   HL
169 F1FC 10D9               DJNZ  B0
170 F1FE 21FFFF      A6     LD    HL,0FFFFH
171 F201 180D               JR    0A
172 F203 117E02      AD     LD    A (IX+2)
173 F206 90                 SUB   B
174 F207 FD4601             LD    B (IY+1)
175 F20A 80                 ADD   A B
176 F20B 0F                 LD    L,A
177 F20C 2E00               LD    B,0
178 F20E 22F0F7      A4     LD    (0F7F8H),HL
179 F211 C9                 RET
180                         END
```

Disassemblato routine L/M di Planets Hunter

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 143.

Mescola

di Michele Giordano - Milano

Il programma che vi presentiamo, Mescola, è un generatore di anagrammi coerenti con la nostra lingua. Esso è stato annunciato lo scorso mese nella rubrica Intelligiochi, a cura di Corrado Giustozzi, ed in quella sede è già stato ampiamente discusso.

Oggi, nella rubrica dedicata al software, vi proponiamo il disassemblato del programma, scritto in macroassembler 64, insieme ad un caricatore Basic che vi permetterà facilmente di introdurlo nel vostro computer.

Non ci resta quindi che dare una sommaria spiegazione del funzionamento del programma descrivendo le regole generali su cui si basa.

Mescola, è un generatore «assoluto» di anagrammi, in quanto esamina tutte le permutazioni delle lettere di una parola e stampa solo quelle che rispondono a certe regole di ortografia. Questo significa naturalmente che un'enorme quantità di queste permutazioni sono sì leggibili ma anche prive di significato.

Le regole di ortografia sono le seguenti:

A. Non è posta nessuna limitazione al numero di elementi dei gruppi vocalici, fatta eccezione per quelli contenenti vocali uguali e consecutive (AEIOU va bene, mentre AEEI non va bene).

B. Sono ammessi gruppi consonantici di massimo tre elementi.

C. Le regole di formazione dei gruppi consonantici sono condensate nella tabella che si trova in testa al programma (si veda l'articolo della rubrica Intelligiochi citato sopra). Per verificare l'ortografia della generica coppia consonantica C1+C2 occorre cercare il numero determinato dall'intersezione della riga di C1 con la colonna di C2. Se il numero vale 0, non c'è possibilità di accordo (CZ, FN, ecc.).

Se il numero vale:

1, c'è possibilità di combinazione, purché prima del gruppo vi sia una vocale o purché il gruppo non stia all'inizio della parola (ND, MB, ecc.);

2, c'è sempre possibilità di combinazione (CR, PL, ecc.),

3, come 1, ma va bene anche all'inizio della parola (SB, ST, ecc.)

D. Le consonanti H e Q sono trattate a parte e in conformità alla loro ortografia anomala.

E. Nessuna parola può terminare per consonante.

Potete caricare in macchina il programma servendovi del caricatore Basic che abbiamo preparato oppure, seguendo il disassemblato, mediante l'utilizzo di un adeguato assemblatore.

Riferendoci alla prima eventualità, una volta copiato il listato, abbiate cura, come al solito, di salvarlo su nastro o disco prima di lanciarlo. Dato il run, i dati verranno caricati in memoria e vi verrà offerta anche l'opportunità di salvare (sempre su nastro o disco) direttamente il pezzo di memoria che contiene il programma in linguaggio

```
ANAGRAMMI DI   TOMMASO

OSTAMMO  OSTAMMO  OSTOMMA  OSTOMMA  OMMASTO
OMMOSTA  OMMASTO  OMMOSTA  SOMMATO
SOMMOTA  SOMMATO  SOMMOTA  SOTAMMO  SOTAMMO
SOTOMMA  SOTOMMA  SAMMOTO  SAMMOTO
SAMMOTO  SAMMOTO  SATOMMO  SATOMMO  SATOMMO
SATOMMO  SMOMATO  SMOMOTA  SMOTAMO
SMOTOMA  SMAMOTO  SMAMOTO  SMATOMO  SMATOMO
SMOMOTA  SMOMATO  SMOTOMA  SMOTAMO
SMOMATO  SMOMOTA  SMOTAMO  SMOTOMA  SMAMOTO
SMAMOTO  SMATOMO  SMATOMO  SMOMOTA
SMOMATO  SMOTOMA  SMOTAMO  SOMMOTA  SOMMATO
SOMMOTA  SOMMATO  SOTOMMA  SOTOMMA
SOTAMMO  SOTAMMO  STOAMMO  STOAMMO  STOMAMO
STOMMAO  STOMMOA  STOMOMA  STOMAMO
STOMMAO  STOMMOA  STOMOMA  STAOMMO  STAOMMO
STAMOMO  STAMOMO  STAMOMO  STAMOMO
STAOMMO  STAOMMO  STOAMMO  STOAMMO  STOMOMA
STOMAMA  STOMMOA  STOMMAO  STOMOMA
STOMAMO  STOMMOA  STOMMAO  ASTOMMO  ASTOMMO
ASTOMMO  ASTOMMO  AMMOSTO  AMMOSTO
AMMOSTO  AMMOSTO  MOSMATO  MOSMOTA  MOSTAMO
MOSTOMA  MOMASTO  MOMOSTA  MOTASMO
MOTOSMA  MASMOTO  MASMOTO  MASTOMO  MASTOMO
MAMOSTO  MAMOSTO  MATOSMO  MATOSMO
MOSMOTA  MOSMATO  MOSTOMA  MOSTAMO  MOMOSTA
MOMASTO  MOTOSMA  MOTASMO  MOSMATO
MOSMOTA  MOSTAMO  MOSTOMA  MOMASTO  MOMOSTA
MOTASMO  MOTOSMA  MASMOTO  MASMOTO
MASTOMO  MASTOMO  MAMOSTO  MAMOSTO  MATOSMO
MATOSMO  MOSMOTA  MOSMATO  MOSTOMA
MOSTAMD  MOMOSTA  MOMASTO  MOTOSMA  MOTASMO
OSTOMMA  OSTOMMA  OSTAMMO  OSTAMMO
OMMOSTA  OMMASTO  OMMOSTA  OMMASTO  TOSAMMO
TOSAMMO  TOSMAMO  TOSMOMA  TOSMAMO
TOSMOMA  TOSOMMA  TOSOMMA  TOMASMO  TOMMASO
TOMMOSA  TOMOSMA  TOMASMO  TOMMASO
TOMMOSA  TOMOSMA  TASOMMO  TASOMMO  TASMOMO
TASMOMO  TASMOMO  TASMOMO  TASOMMO
TASOMMO  TAMOSMO  TAMMOSO  TAMMOSO  TAMOSMO
TAMOSMO  TAMMOSO  TAMMOSO  TAMOSMO
TOSOMMA  TOSOMMA  TOSAMMO  TOSAMMO  TOSMOMA
TOSMAMO  TOSMOMA  TOSMAMO  TOMOSMA
TOMASMO  TOMMOSA  TOMMASO  TOMOSMA  TOMASMD
TOMMOSA  TOMMASO
```

Un esempio di output del programma Mescola. Notate che compare un certo numero di parole uguali. Ciò è dovuto al fatto che il programma ritiene non equivalenti due vocaboli in cui è avvenuto uno scambio di posto tra due lettere uguali. Ad esempio in OSTAMMO avvertendo le posizioni delle O o delle M la parola non cambia.

Come i lettori affezionati avranno certamente notato, questo mese nella rivista non compare la rubrica Vic da Zero + 64.
L'assenza è comunque momentanea e presto ritorneremo allo carico con nuovi ed interessanti argomenti.

Note per la copiatura dei listati per il 64

Nel numero 44 (settembre 85) è stato pubblicato un programma di Checksum per aiutare i lettori nella copiatura dei listati per il Commodore 64 pubblicati sulla rivista.

Il funzionamento è il seguente:

— copiate il programma Checksum del numero 44 e salvatelo su disco o cassetta,

— per la successiva copiatura di un listato (con checksum), caricate (dal vostro disco o dal vostro nastro) il programma di Checksum e fatelo partire, a questo punto potete copiare le varie linee del listato, compresi i due punti ed il numero che trovate alla fine di ciascuna riga. Alla pressione del return, se la linea è stata copiata bene si può passare a copiare la successiva, altrimenti il programma di checksum vi lascerà "inchiodati" sulla linea mal copiata obbligandovi a correggere l'errore prima di proseguire.

A quanto detto nel numero 44 riguardo al programma Checksum in questione, aggiungiamo che la routine di Checksum in LM si avvia con SYS 52480 mentre, in caso di arresto con Run-Stop/Restore, il restart si effettua con SYS 53072.

Attenzione: chi non vuole usare il Checksum, NON DEVE copiare i due punti e il numero alla fine delle righe, pena la segnalazione di "syntax error" da parte del computer.

Disassemblato del programma Mescola

1

```
LINE# LOC   CODE        LINE

00001  0000             *=$C000
00002  C000             ;         ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
00003  C000  30 30            .BYTE  00020200000000200020002000  ;A
00004  C01A  30 31            .BYTE  01020020000201000200002000  ;B
00005  C034  30 30            .BYTE  00100002000200001200000000  ;C
00006  C04E  30 30            .BYTE  00010000000000000020000000  ;D
00007  C068  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;E
00008  C082  30 30            .BYTE  00000100000200000020000000  ;F
00009  C09C  30 30            .BYTE  00000012000020100002000000  ;G
00010  C0B6  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;H
00011  C0D0  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;I
00012  C0EA  30 30            .BYTE  00000002000000200000000000  ;J
00013  C104  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;K
00014  C11E  30 31            .BYTE  01110100000111011010100001  ;L
00015  C138  30 31            .BYTE  01000000000001001000000000  ;M
00016  C152  30 30            .BYTE  00110110000001001011010001  ;N
00017  C16C  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;O
00018  C186  30 30            .BYTE  00000000000200010200020000  ;P
00019  C1A0  30 30            .BYTE  00000000000000001000000000  ;Q
00020  C1BA  30 31            .BYTE  01110110000111011110100001  ;R
00021  C1D4  30 33            .BYTE  03230230000333033013030000  ;S
00022  C1EE  30 30            .BYTE  00000000000100200010000000  ;T
00023  C208  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;U
00024  C222  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;V
00025  C23C  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;W
00026  C256  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;X
00027  C270  30 30            .BYTE  00000000000000000000000000  ;Y
00028  C28A  30 30            .BYTE  00000000000000000000000001  ;Z
00029  C2A4                            ;
00030  C2A4  30 30      VERIFI .BYTE  000000000000000
00031  C2B3  93         MESSAG .BYTE  147,5
00031  C2B4  05
00032  C2B5  20 3D            .BYTE  ========    M E S C O L A    ========
00033  C2DC  0D               .BYTE  13,13,13
00033  C2DD  0D
00033  C2DE  0D
00034  C2DF  53 43            .BYTE  SCRIVERE LA PAROLA DA
00035  C2F4  0D               .BYTE  13
00036  C2F5  41 4E            .BYTE  ANAGRAMMARE (MAX 10 CARATTERI)'
00037  C314  0D               .BYTE  13,13,0
00037  C315  0D
00037  C316  00
00038  C317  93         INTEST .BYTE  147,14
00038  C318  0E
00039  C319  41 4E            .BYTE  ANAGRAMMI DI' '
00040  C327             PAROLA *=*+10
00041  C331  0F               .BYTE  15,13,13,0
00041  C332  0D
00041  C333  0D
00041  C334  00
00042  C335                   BUFFER=$0200
00043  C335                   PLOT=$FFF0
00044  C335                   SETLFS=$FFBA
00045  C335                   SETNAM=$FFBD
00046  C335                   OPEN=$FFC0
00047  C335                   CHKOUT=$FFC9
00048  C335                   CHROUT=$FFD2
00049  C335                   CLALL=$FFE7
00050  C335                   INPUT=$A560
00051  C335                   CONTAT=1344      ;PUNTATORE CONTATORE
00052  C335                   OK=2             ;FLAG IMPRINATUR
00053  C335                   NUMERO=247       ;DIMENSIONE PAROLA
00054  C335                   VOLTE=248        ;CARATTERI APPROVATI
00055  C335                   CONSON=249       ;CONTACONSONANTI
```

2

```
00056  C335                   PUNTAT=250       ;PUNTATORE TABELLA ORTOGRAFICA
00057  C335                   COLONN=252       ;CONTACOLONNE
00058  C335                   CARBUF=253       ;BUFFER CARATTERE
00059  C335                   AEIOU=254        ;CONTAVOCALI
00060  C335                                    ;
00061  C335                                    ; ---------------
00062  C335                                    ; INIZIALIZZAZIONE
00063  C335                                    ; ---------------
00064  C335                                    ;
00065  C335                                    ;
00066  C335  A2 00      VIA    LDX #0
00067  C337  8E 20 D0          STX 53280       ;FONDO NERO
00068  C33A  8E 21 D0          STX 53281
00069  C33D  86 FC             STX COLONN      ;AZZERA IL CONTACOLONNE
00070  C33F  BD B3 C2   POS1   LDA MESSAG,X    ;MESSAGGIO SULLO SCHERMO
00071  C342  F0 07             BEQ POS2
00072  C344  20 D2 FF          JSR CHROUT
00073  C347  E8                INX
00074  C348  4C 3F C3          JMP POS1
00075  C34B  A2 0A      POS2   LDX #10         ;PULISCE LO SPAZIO
00076  C34D  A9 20             LDA #32         ;PER LA PAROLA
00077  C34F  9D 27 C3   SPAZI  STA PAROLA,X
00078  C352  CA                DEX
00079  C353  10 FA             BPL SPAZI
00080  C355  20 60 A5          JSR INPUT       ;INPUT PAROLA
00081  C358  A2 00             LDX #0
00082  C35A  BD 00 02   POS3   LDA BUFFER,X
00083  C35D  F0 0B             BEQ POS4
00084  C35F  9D 27 C3          STA PAROLA,X
00085  C362  E8                INX
00086  C363  E0 0B             CPX #11
00087  C365  F0 CE             BEQ VIA
00088  C367  4C 5A C3          JMP POS3
00089  C36A  CA         POS4   DEX
00090  C36B  F0 C8             BEQ VIA
00091  C36D  86 F7             STX NUMERO
00092  C36F  A2 00             LDX #0          ;RIGA 0
00093  C371  A0 00             LDY #0          ;COLONNA 0
00094  C373  18                CLC
00095  C374  20 F0 FF          JSR PLOT
00096  C377  A2 0A             LDX #10
00097  C379  A9 2E             LDA #'.         ;STAMPA 10 PUNTINI
00098  C37B  20 D2 FF   PUNTO  JSR CHROUT
00099  C37E  CA                DEX
00100  C37F  D0 FA             BNE PUNTO
00101  C381  A9 04             LDA #4          ;MESSAGGIO SULLA STAMPANTE
00102  C383  A2 04             LDX #4
00103  C385  A0 00             LDY #0
00104  C387  20 BA FF          JSR SETLFS
00105  C38A  A9 00             LDA #0
00106  C38C  20 BD FF          JSR SETNAM
00107  C38F  20 C0 FF          JSR OPEN
00108  C392  A2 04             LDX #4
00109  C394  20 C9 FF          JSR CHKOUT
00110  C397  A2 00             LDX #0
00111  C399  BD 17 C3   POS5   LDA INTEST,X
00112  C39C  F0 07             BEQ COMBIN
00113  C39E  20 D2 FF          JSR CHROUT
00114  C3A1  E8                INX
00115  C3A2  4C 99 C3          JMP POS5
00116  C3A5                                    ;
00117  C3A5                                    ; ---------------
00118  C3A5                                    ; GENERA COMBINAZIONI
00119  C3A5                                    ; ---------------
00120  C3A5                                    ;
00121  C3A5                                    ;
00122  C3A5  A5 F7      COMBIN LDA NUMERO      ;IMPOSTA IL CONTATORE
```

(continua a pagina 126)

segue da pagina 1

3

```
00123  C3A7  AA          TAX
00124  C3A8  9D 40 05    IMPOST  STA CONTAT,Y
00125  C3AB  CA                  DEX
00126  C3AC  10 FA               BPL IMPOST
00127  C3AE  78          GENERA  SEI
00128  C3AF  AE F7               LDX NUMERO
00129  C3B2  BD 40 05    INIZIO  LDA CONTAT,X
00130  C3B4  F0 23               BEQ NOZERO
00131  C3B6  DE 40 05            DEC CONTAT,X
00132  C3B9  AE F7               LDX NUMERO       ;PERMUTAZIONE?
00133  C3BB  A9 01               LDA #1
00134  C3BD  9D A4 C2    POS6    STA VERIFI,X
00135  C3C0  CA                  DEX
00136  C3C1  10 FA               BPL POS6
00137  C3C3  A4 F7               LDY NUMERO       ;CONTACIFRE
00138  C3C5  B9 40 05    POS7    LDA CONTAT,Y
00139  C3C8  AA                  TAX
00140  C3C9  DE A4 C2            DEC VERIFI,X
00141  C3CC  30 E0               BMI GENERA
00142  C3CE  88                  DEY
00143  C3CF  10 F4               BPL POS7
00144  C3D1  20 FE C3            JSR ORTOGR       ;VERIFICA ORTOGRAFICA
00145  C3D4  A5 02               LDA OK
00146  C3D6  F0 D6               BEQ GENERA
00147  C3D8  58                  CLI
00148  C3D9  20 35 C5            JSR STAMPA       ;STAMPA
00149  C3DC  4C AE C3            JMP GENERA
00150  C3DF  A5 F7       NOZERO  LDA NUMERO
00151  C3E1  9D 40 05            STA CONTAT,X
00152  C3E4  CA                  DEX
00153  C3E5  10 CA               BPL INIZIO
00154  C3E7  58                  CLI
00155  C3E8  A9 0D               LDA #13
00156  C3EA  20 D2 FF            JSR CHROUT
00157  C3ED  20 D2 FF            JSR CHROUT
00158  C3F0  A9 13               LDA #13
00159  C3F2  20 D2 FF            JSR CHROUT
00160  C3F5  20 E7 FF            JSR CLALL
00161  C3F8  A9 0D               LDA #13
00162  C3FA  20 D2 FF            JSR CHROUT
00163  C3FD  60                  RTS              ;FINE
00164  C3FE                                       ;
00165  C3FE                                       ; ----------
00166  C3FE                                       ; ORTOGRAFIA
00167  C3FE                                       ; ----------
00168  C3FE                                       ;
00169  C3FE                                       ;
00170  C3FE  A9 00       ORTOGR  LDA #0           ;AZZERA LE VARIABILI
00171  C400  85 F8               STA VOLTE        ;CONTACARATTERI
00172  C402  85 F3               STA CONSON       ;N. CONSONANTI
00173  C404  85 FE               STA AEIOU        ;N. VOCALI
00174  C406  85 FD               STA CARBUF       ;BUFFER DI CARATTERE
00175  C408  85 02               STA OK           ;E IL FLAG DI IMPRIMATUR
00176  C40A  A9 00       PROVA   LDA #<00         ;IMPOSTA IL PUNTATORE
00177  C40C  85 FA               STA PUNTAT       ;DELLA TABELLA
00178  C40E  A9 C8               LDA #>C8         ;ORTOGRAFICA
00179  C410  85 FB               STA PUNTAT+1
00180  C412  A5 F7               LDA NUMERO       ;CI SONO ANCORA CARATTERI?
00181  C414  C5 F8               CMP VOLTE
00182  C416  10 03               BPL POS8         ;SI
00183  C418  E6 02               INC OK           ;NO
00184  C41A  60                  RTS              ;ESCE CON IMPRIMATUR
00185  C41B                                       ;
00186  C41B  A0 01       POS8    LDY #1           ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE
00187  C41D  20 10 C5            JSR CORPLU
00188  C420  C9 48               CMP # H          ;E' UNA H?
00189  C422  D0 1A               BNE OCAR
00190  C424  A5 F3               LDA CONSON       ;PRECEDUTA DA VOCALE?
00191  C426  F0 13               BEQ NOANA2       ;SE NO RIFIUTA
00192  C428  A5 F8               LDA VOLTE        ;SE E' ULTIMA RIFIUTA
00193  C42A  C5 F7               CMP NUMERO
```

5

```
00242  C492  A9 00       STA5    LDA #0
00243  C494  85 F3               STA CONSON
00244  C496  E6 FE               INC AEIOU
00245  C498  E6 F8               INC VOLTE
00246  C49A  4C 0A C4            JMP PROVA
00247  C49D  A5 F8       STA4    LDA VOLTE        ;SE L'ULTIMO CARATTERE
00248  C49F  C5 F7               CMP NUMERO       ;E' UNA CONSONANTE
00249  C4A1  F0 90               BEQ NOANA2       ;RIFIUTA
00250  C4A3  A5 F3               LDA CONSON       ;CARICA IL NUMERO DI CONSONANTI
00251  C4A5  F0 69               BEQ APPROV       ;SE =0 APPROVA
00252  C4A7  C9 03               CMP #3           ;SE =3 RIFIUTA
00253  C4A9  F0 90               BEQ NOANA2
00254  C4AB  A0 02               LDY #2           ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE-1
00255  C4AD  20 24 C5            JSR CORMEN
00256  C4B0  38                  SEC              ;CERCA LA RIGA
00257  C4B1  E9 40               SBC #64          ;CORRISPONDENTE
00258  C4B3  A8                  TAY
00259  C4B4  88          PRECED  DEY              ;AGGIORNA IL PUNTATORE
00260  C4B5  F0 0E               BEQ CORREN       ;DELLA TABELLA
00261  C4B7  A5 FA               LDA PUNTAT       ;RIGUARDO ALLA RIGA
00262  C4B9  18                  CLC
00263  C4BA  69 1A               ADC #26
00264  C4BC  85 FA               STA PUNTAT
00265  C4BE  90 F4               BCC PRECED
00266  C4C0  E6 FB               INC PUNTAT+1
00267  C4C2  4C B4 C4            JMP PRECED
00268  C4C5  A0 01       CORREN  LDY #1           ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE
00269  C4C7  20 10 C5            JSR CORPLU
00270  C4CA  38                  SEC              ;CERCA LA COLONNA
00271  C4CB  E9 41               SBC #65          ;CORRISPONDENTE
00272  C4CD  18                  CLC
00273  C4CE  65 FA               ADC PUNTAT       ;AGGIORNA IL PUNTATORE
00274  C4D0  85 FA               STA PUNTAT       ;DELLA TABELLA
00275  C4D2  90 02               BCC ACCORD       ;RIGUARDO ALLA COLONNA
00276  C4D4  E6 FB               INC PUNTAT+1
00277  C4D6  A0 00       ACCORD  LDY #0           ;CARICA IL FLAG DELLA TABELLA
00278  C4D8  B1 FA               LDA (PUNTAT),Y
00279  C4DA  38                  SEC
00280  C4DB  E9 30               SBC #48
00281  C4DD  F0 30               BEQ NOANA        ;SE =0 RIFIUTA
00282  C4DF  C9 02               CMP #2
00283  C4E1  F0 20               BEQ APPROV       ;SE =2 APPROVA
00284  C4E3  C9 03               CMP #3           ;SE =3
00285  C4E5  D0 09               BNE F1
00286  C4E7  A5 F3               LDA CONSON       ;CONTROLLA CHE NON SIA PRECEDUTA
00287  C4E9  C9 02               CMP #2           ;DA UN'ALTRA CONSONANTE
00288  C4EB  F0 22               BEQ NOANA
00289  C4ED  4C 10 C5            JMP APPROV
00290  C4F0  A5 F8       F1      LDA VOLTE        ;SE IL CARATTERE
00291  C4F2  C9 02               CMP #2           ;E' IN SECONDA POSIZIONE
00292  C4F4  30 19               BMI NOANA        ;RIFIUTA
00293  C4F6                                       ;
00294  C4F6  A0 03               LDY #3           ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE-2
00295  C4F8  20 24 C5            JSR CORMEN
00296  C4FB  C9 41               CMP # A          ;SE E' UNA VOCALE APPROVA
00297  C4FD  F0 11               BEQ APPROV
00298  C4FF  C9 45               CMP # E
00299  C501  F0 0D               BEQ APPROV
00300  C503  C9 49               CMP # I
00301  C505  F0 09               BEQ APPROV
00302  C507  C9 4F               CMP # O
00303  C509  F0 05               BEQ APPROV
00304  C50B  C9 55               CMP # U
00305  C50D  F0 01               BEQ APPROV
00306  C50F  60          NOANA   RTS              ;ESCE SENZA IMPRIMATUR
00307  C510  E6 F3       APPROV  INC CONSON       ;INCREMENTA CONSONANTI
00308  C512  E6 F8               INC VOLTE        ;INCREMENTA CONTATORE CARATTERI
00309  C514  A9 00               LDA #0
00310  C516  85 FE               STA AEIOU
00311  C518  4C 0A C4            JMP PROVA        ;RICOMINCIA
00312  C51B                                       ;
```

4

```
00194  C42C  F0 9D           BEQ NOANA2
00195  C42E  A0 02           LDY #2         ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE+1
00196  C430  20 19 C5        JSR CORPLU
00197  C433  C9 45           CMP #'E
00198  C435  F0 66           BEQ STA4
00199  C437  C9 49           CMP #'I
00200  C439  F0 62           BEQ STA4
00201  C43B  4C 0F C5 NOANA2 JMP NOANA
00202  C43E  C9 51    OCAR   CMP #'Q        ;E' UNA Q?
00203  C440  D0 2A           BNE VOCAL1
00204  C442  A5 F7           LDA NUMERO     ;E' ALMENO TERZULTIMA?
00205  C444  38              SEC
00206  C445  E5 F8           SBC VOLTE
00207  C447  C9 02           CMP #2
00208  C449  30 F0           BMI NOANA2     ;SE NO RIFIUTA
00209  C44B  A0 02           LDY #2         ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE+1
00210  C44D  20 19 C5        JSR CORPLU
00211  C450  C9 55           CMP #'U
00212  C452  D0 E7           BNE NOANA2
00213  C454  A0 03           LDY #3         ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE+2
00214  C456  20 19 C5        JSR CORPLU
00215  C459  C9 41           CMP #'A
00216  C45B  F0 40           BEQ STA4
00217  C45D  C9 45           CMP #'E
00218  C45F  F0 3C           BEQ STA4
00219  C461  C9 49           CMP #'I
00220  C463  F0 38           BEQ STA4
00221  C465  C9 4F           CMP #'O
00222  C467  F0 34           BEQ STA4
00223  C469  4C 0F C5        JMP NOANA
00224  C46C  C9 41    VOCAL1 CMP #'A        ;CONTROLLA SE E' UNA VOCALE
00225  C46E  F0 13           BEQ STA3
00226  C470  C9 45           CMP #'E
00227  C472  F0 0F           BEQ STA3
00228  C474  C9 49           CMP #'I
00229  C476  F0 0B           BEQ STA3
00230  C478  C9 4F           CMP #'O
00231  C47A  F0 07           BEQ STA3
00232  C47C  C9 55           CMP #'U
00233  C47E  F0 03           BEQ STA3
00234  C480  4C 9D C4        JMP STA4
00235  C483  A6 FE    STA3   LDX AEIOU      ;CONTROLLA SE VI SONO PIU'
00236  C485  F0 08           BEQ STA5       ;VOCALI UGUALI E CONSECUTIVE
00237  C487  85 FD           STA CARBUF
00238  C489  A0 02           LDY #2         ;CARICA IL CARATTERE CORRENTE-1
00239  C48B  20 24 C5        JSR CORMEN
00240  C48E  C5 FD           CMP CARBUF     ;E' UGUALE AL PRECEDENTE?
00241  C490  F0 A9           BEQ NOANA2     ;SE SI RIFIUTA
```

6

```
00313  C51B  A6 F8    CORPLU LDX VOLTE      ;SOTTOPROGRAMMA DI
00314  C51D  88       ZOMP1  DEY            ;RICERCA DI UN CARATTERE
00315  C51E  F0 0D           BEQ CARICA     ;NELLA PAROLA
00316  C520  E8              INX
00317  C521  4C 1D C5        JMP ZOMP1
00318  C524  A6 F8    CORMEN LDX VOLTE
00319  C526  88       ZOMP2  DEY
00320  C527  F0 04           BEQ CARICA
00321  C529  CA              DEX
00322  C52A  4C 26 C5        JMP ZOMP2
00323  C52D  BD 40 05 CARICA LDA CONTAT,X
00324  C530  AA              TAX
00325  C531  BD 27 C3        LDA PAROLA,X
00326  C534  60              RTS
00327  C535                                 ;
00328  C535                                 ;  -- --
00329  C535                                 ; STAMPA
00330  C535                                 ; ------
00331  C535                                 ;
00332  C535                                 ;
00333  C535  A5 FC    STAMPA LDA COLONN     ;SOMMA AL CONTACOLONNE
00334  C537  38              SEC            ;LA LUNGHEZZA DELLA PAROLA
00335  C538  65 F7           ADC NUMERO     ;PIU' UNO SPAZIO BIANCO
00336  C53A  A8              TAY
00337  C53B  C8              INY
00338  C53C  98              TYA
00339  C53D  C9 4F           CMP #79
00340  C53F  30 0C           BMI POS10      ;SE >79
00341  C541  A9 00           LDA #0         ;VA A CAPO
00342  C543  85 FC           STA COLONN
00343  C545  A9 0D           LDA #13
00344  C547  20 D2 FF        JSR CHROUT
00345  C54A  4C 35 C5        JMP STAMPA
00346  C54D  85 FC    POS10  STA COLONN     ;STAMPA LA PAROLA
00347  C54F  A9 00           LDA #0
00348  C551  85 F8           STA VOLTE
00349  C553  A9 20           LDA #32
00350  C555  20 D2 FF        JSR CHROUT
00351  C558  A6 F8    POS9   LDX VOLTE
00352  C55A  BD 40 05        LDA CONTAT,X
00353  C55D  AA              TAX
00354  C55E  BD 27 C3        LDA PAROLA,X
00355  C561  20 D2 FF        JSR CHROUT
00356  C564  E6 F8           INC VOLTE
00357  C566  A5 F7           LDA NUMERO
00358  C568  C5 F8           CMP VOLTE
00359  C56A  10 EC           BPL POS9
00360  C56C  60              RTS
```

macchina, cosa che renderà più veloci le future operazioni di caricamento.

Per caricare la routine in l/m, che sarà salvata con il nome

MESCOLA LM

non dovrete far altro che richiamare il programma con

LOAD«MESCOLA LM» 1,1

se utilizzate il nastro oppure

LOAD«MESCOLA LM»,8,1

se operate su disco.

Dopo un caricamento del genere, e comunque ad ogni nuova elaborazione, il programma si avvia con

SYS49973

Per quanto riguarda l'output del programma, l'autore ha giustamente preferito farlo avvenire su stampante dove è molto più facile controllarlo.

Un'ultima particolarità riguarda un errore che si verifica a volte quando il programma elabora parole molto lunghe. Alla fine dell'elaborazione, prima del Ready, viene inviato sullo schermo il messaggio Sintax Error. Non preoccupatevi comunque perché, a quel punto, l'elaborazione si è già conclusa.

> Questo programma è disponibile su disco e cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 143.

Speed BASIC

di Fabrizio Ravazzano
Viareggio (LU)

Poco tempo fa ho avuto l'occasione di osservare lo Spectrum di un mio amico in funzione, e ho potuto notare che ad ogni tasto è assegnata una o più istruzioni Basic, quindi, una volta imparato l'ordine, battere i listati risulta un'operazione molto più semplice e rapida.

Sulla base di questa constatazione ho pensato così di dotare anche il Commodore 64 di una simile capacità. Il Commodore 64 permette di abbreviare i comandi Basic, e quindi di accelerare la battitura dei listati, con l'inconveniente però che abbreviando i comandi a volte si mettono più di 80 caratteri per riga, cosa che a volte può essere scomoda.

Il problema da affrontare era quello

```
10 PRINT"J FORI=49152TO50543 READA 1756
20 POKEI A PRINT"# 1 NEXT 971
30 INPUT"VUOI SALVARE (S/N)",A$ 1593
40 IFA$<>"S"THENSYS49973 END 1570
50 INPUT"DISCO O NASTRO (D/N)",B$ 1782
60 F$="8" IFB$="N"THENF$="1" 1659
70 PRINT"SAVE"CHR$(34)"MESCOLA.LM"CHR$(34)CHR$(44)F$CHR$(44)"1"TTT" 3620
80 POKE43 0 POKE44 192 POKE45 111 POKE46 197 1964
49152 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3255
49168 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 49 48 48 49 48 48 49 48 3272
49184 DATA 48 48 48 48 48 50 48 49 48 49 48 50 48 48 50 48 3274
49200 DATA 48 48 48 48 48 48 49 48 48 48 48 50 48 48 48 48 3290
49216 DATA 48 48 48 48 49 50 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3313
49232 DATA 48 49 48 48 48 48 48 48 49 48 48 48 48 48 48 48 3329
49248 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3351
49264 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3367
49280 DATA 48 48 48 48 48 48 48 49 48 48 48 48 48 50 48 48 3377
49296 DATA 48 48 48 50 48 48 49 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3392
49312 DATA 48 48 49 50 48 49 48 50 48 49 48 48 48 50 48 48 3396
49328 DATA 48 49 48 48 48 49 48 48 48 49 48 48 48 48 48 48 3431
49344 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3447
49360 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3463
49376 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3479
49392 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 49 48 48 48 48 48 48 48 3445
49408 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3256
49424 DATA 48 48 48 48 48 48 48 49 48 48 48 48 49 48 48 48 3273
49440 DATA 49 49 48 49 49 48 48 48 48 49 49 49 48 49 48 48 3297
49456 DATA 49 49 48 49 48 48 48 44 48 49 48 48 48 48 48 48 3509
49472 DATA 49 48 48 48 49 48 48 49 48 48 48 48 48 48 48 48 3322
49488 DATA 48 48 48 49 49 49 48 49 49 48 48 48 48 48 48 48 3341
49504 DATA 48 48 49 48 49 49 48 49 48 48 48 49 48 48 48 48 3357
49520 DATA 48 48 48 48 48 48 40 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3368
49536 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3384
49552 DATA 48 50 48 48 48 49 48 50 48 48 48 48 48 48 48 48 3387
49568 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3416
49584 DATA 49 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 49 49 49 48 49 3457
49600 DATA 49 48 48 48 48 49 49 48 48 49 49 49 49 49 48 49 3458
49616 DATA 48 48 48 49 48 51 51 51 48 51 51 48 48 49 48 51 3429
49632 DATA 51 51 48 51 51 48 49 51 48 51 48 48 48 48 48 48 3445
49648 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 49 48 48 48 49 48 48 3289
49664 DATA 48 49 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3298
49680 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3289
49696 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3289
49712 DATA 48 48 48 48 48 48 48 49 48 48 48 49 48 48 48 48 3305
49728 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3321
49744 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3337
49760 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3353
49776 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3369
49792 DATA 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3385
49808 DATA 48 45 48 48 48 43 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 3481
49824 DATA 48 48 48 49 255 1 1 1 1 1 48 48 48 48 48 48 3139
49840 DATA 48 48 48 147 5 61 61 61 61 61 61 61 61 32 32 32 3333
49856 DATA 32 32 77 32 69 32 83 32 67 32 79 32 76 32 65 32 3395
49872 DATA 32 32 32 32 61 61 61 61 61 61 61 61 13 13 13 13 3372
49888 DATA 67 82 73 86 69 82 69 32 76 65 32 80 65 82 79 76 3468
49904 DATA 65 32 68 65 13 65 78 65 71 82 65 77 77 65 82 69 3480
49920 DATA 32 40 77 65 88 32 49 48 32 67 65 82 65 84 84 69 3235
49936 DATA 82 73 41 58 13 13 0 147 14 65 78 65 71 82 65 77 3193
49952 DATA 77 73 32 68 73 58 32 83 80 73 82 84 79 32 32 32 3251
49968 DATA 32 32 13 13 0 162 0 142 32 208 142 93 208 134 252 189 3253
49984 DATA 179 194 240 7 32 210 255 232 76 63 195 162 10 169 32 157 3394
50000 DATA 39 195 202 16 250 32 96 165 162 0 189 0 2 240 11 157 3257
50016 DATA 39 195 232 224 11 240 206 76 90 195 202 240 208 134 247 162 3481
50032 DATA 8 160 0 24 32 240 255 162 10 169 46 32 210 255 [illegible]
50048 DATA 250 169 4 162 4 160 0 32 186 255 169 0 32 189 255 32 3291
50064 DATA 192 255 162 4 32 201 255 162 0 189 23 195 240 7 32 210 [illegible]
50080 DATA 255 232 76 153 195 165 247 178 157 64 5 202 16 250 [illegible]
50096 DATA 247 189 64 5 240 41 222 64 5 166 247 169 1 157 164 194 3417
50112 DATA 202 16 250 164 247 185 64 5 170 222 164 194 48 224 [illegible]
50128 DATA 244 32 254 195 165 2 240 214 88 32 53 197 76 174 194 165 3552
50144 DATA 247 157 64 5 202 16 202 88 169 13 32 210 255 32 [illegible]
50160 DATA 169 13 32 210 255 32 231 255 169 13 32 210 255 [illegible]
50176 DATA 133 248 133 249 133 254 133 253 133 2 169 0 133 250 169 192 3348
50192 DATA 133 251 165 247 197 248 16 [illegible] 230 2 96 160 1 32 27 197 3225
50208 DATA 201 72 208 26 165 249 240 19 165 249 197 247 240 [illegible]
50224 DATA 32 27 197 201 69 240 102 201 73 240 98 76 15 197 201 81 3385
50240 DATA 208 42 165 247 56 229 248 201 2 48 240 160 2 32 27 197 3321
50256 DATA 201 85 208 231 160 3 32 27 197 201 65 240 64 201 [illegible]
50272 DATA 60 201 73 240 56 201 79 240 52 76 15 197 201 85 240 19 3489
50288 DATA 201 69 240 15 201 73 240 11 201 79 240 7 201 85 240 3 3319
50304 DATA [illegible]
50320 DATA [illegible]
50336 DATA [illegible]
50352 DATA [illegible]
50368 DATA [illegible]
50384 DATA [illegible]
50400 DATA 2 240 45 201 3 208 9 165 249 201 2 240 34 76 16 196 3351
50416 DATA 165 248 201 2 48 25 160 3 32 36 197 201 65 240 17 201 3461
50432 DATA 69 240 13 201 73 240 9 201 79 240 5 201 85 240 1 96 3157
50448 DATA [illegible]
50464 DATA [illegible]
50480 DATA [illegible]
50496 DATA [illegible]
50512 DATA [illegible]
50528 DATA [illegible] 3323
```

Caricatore Basic del programma Mescola

di stampare per intero l'istruzione stessa tramite la pressione al più di due tasti. Così è nato SPEED BASIC. Con esso si dispone di una linea azzurra (a tutto schermo) che permette, seguendo il cursore, di evidenziare le linee Basic; tramite il comando LN è possibile attivare o disattivare la numerazione automatica delle linee, la sintassi è:

LN n,m per attivare la numerazione a partire dalla linea n e a incrementi di m;

L per disattivare la numerazione automatica.

Infine c'è la parte che provvede a stampare i comandi Basic. Premendo il tasto di SHIFT e il tasto corrispondente al comando (vedere tabella), si ottiene la stampa del comando stesso. È ovvio che vengono sostituiti i caratteri shiftati dei tasti interessati con i relativi comandi. Se si presentasse però la necessità di usare il carattere relativo ad un tasto shiftato, tramite la pressione del tasto STOP si può disattivare questa sezione del programma, senza influenzare la numerazione automatica o la linea; per essere poi riabilitata sarà sufficiente premere il tasto CTRL.

Per ultima cosa ricordo che la routine è completamente in linguaggio macchina, ed è allocata a partire dalla loc. HEX C000 (49152); per attivarla bisogna quindi battere SYS 49152 e per passare nel modo di stampa dei comandi premere successivamente il tasto CTRL.

Tabella comandi

Tasto	Comando	Tasto	Comando
SHIFT+4	END	SHIFT+Z	SPC(
SHIFT+S	READ	SHIFT+E	REM
SHIFT+5	STR$(	SHIFT+R	RETURN
SHIFT+D	DATA	SHIFT+S	STEP
SHIFT+C	CLOSE	SHIFT+F	FOR
SHIFT+T	THEN	SHIFT+X	CHR$(
SHIFT+7	INT(	SHIFT+Y	IF
SHIFT+G	GOTO	SHIFT+8	RND(
SHIFT+B	TAB(	SHIFT+H	GOSUB
SHIFT+U	GET	SHIFT+V	OPEN
SHIFT+9	ABS(	SHIFT+I	INPUT
SHIFT+J	RIGHT$(	SHIFT+O	RESTORE
SHIFT+M	DEF FN	SHIFT+K	MID$(
SHIFT+÷	POKE	SHIFT+N	NEXT
SHIFT+-	PEEK	SHIFT+P	PRINT
SHIFT+L	LEFT$(		

Ricordo infine che una volta battuta la routine, prima di farla girare conviene salvarla, in quanto dopo il run essa provvede ad autoregistrare il programma in LM dopodiché effettua un new. Un errore di battitura comprometterebbe quindi il funzionamento e provocherebbe la perdita del programma in Basic. Quando la routine è stata salvata in LM, per utilizzarla è sufficiente caricarla con il load rilocato (load" "8,1) e dopo digitare SYS 49152

REM in reverse - *di Luigi Tavolato - Roma*

Questa piccola utility permette di implementare nell'interprete Basic del Commodore 64 il comando RVS sostituendolo al LET

Con essa potremo vedere in reverse sullo schermo il contenuto delle Rem dal punto in cui abbiamo inserito una chiocciola (@) in poi, ad esempio in

10 REM @ PROVA

la parola PROVA comparirà in campo inverso e non vedremo più la «@».

Ciò è molto utile per evidenziare i commenti che via via inseriremo nei nostri programmi

È bene evidenziare che l'effetto reverse è permanente

Per disabilitare il nuovo interprete basta premere RUN-STOP/RESTORE mentre, per riabilitarlo, basta eseguire POKE 1,54. La routine è situata a partire da $C000 e si lancia con SYS 49152

L'effetto reverse si ottiene lanciando il comando da programma o in maniera diretta dopo aver digitato le varie linee contenenti le Rem

```
200 L=49152 715
210 READA IFA=255THENSYS49152 NEW 1812
220 POKEL A L=L+1 GOTO210 1505
230   208
240 DATA169 0 133 251 169 160 133,252 160 0 2092
250 DATA177 251,145 251,208 208,249,230,252 169 2315
260 DATA192 197 252 208 241 169 166 141 20 160 2091
270 DATA169 2 141 29 160,169,82,141,190,160 1881
280 DATA169 86 141 191 160 169 211 141 192 160 2043
290 DATA162 0 189 68,192 157 167,2,232,224 1859
300 DATA56 208 245 169 54 133 1 96 160 9 1771
310 DATA132 252 160 0 132 251 162 0,32,212 1837
320 DATA2 201 8 208 6 232 224 9 208 244 1707
330 DATA96 201 143 208 23 32,212 2,201,0 1817
340 DATA240 239 201 064 208 245 169 018 145 251 2149
350 DATA76 175,2 200 208,2,230,252,127,251 1901
360 DATA96 255 547
```

```
50 REM ******************************** 1443
51 REM *                              * 1174
52 REM *  -   SPEED BASIC 64    -     * 1646
53 REM *                              * 1176
54 REM *  BY FABRIZIO RAVAZZANO       * 2022
55 REM *        VIAREGGIO             * 1559
56 REM *                              * 1179
50 REM ******************************** 1451
59 REM 202
60 REM 203
100 PRINT"[CLR][DOWN][DOWN]ATTENDERE" 1228
105 FORI=0TO720 READA POKE49152+I,A 1930
106 NEXT I 341
110 POKE43 0 POKE44,192 969
115 POKE45,206 POKE46,194 1084
120 SAVE"SPEED BASIC 64",8 1329
130 POKE43,1 POKE44 0 PRINT"[CLR]" 1316
135 SYS49152 NEW 774
140 REM 283
300 DATA 120,169,047,141,008,003,169 1543
301 DATA 194,141,089,003,234,234,169 1547
302 DATA 127,141,013,220,169,063,141 1537
303 DATA 020,003,169,192 141,021,003 1528
304 DATA 169,198,141,143,002,169,192 1562
305 DATA 141,144,002,169 000,141 038 1535
306 DATA 193,169 129,141,026,200,173 1562
307 DATA 017,208,041,127,141,017,208 1544
308 DATA 169,040,141,018,200,088,096 1564
309 DATA 120,173 025,208,041,001,208 1536
310 DATA 006,076,049,234,076,181,192 1566
311 DATA 141,025,200,174,018,208,236 1556
312 DATA 037,193,048,242,166,214,236 1566
313 DATA 036,193,240 019,169 000,160 1554
314 DATA 000,024,105,008,024,200,196 1530
315 DATA 214,208,247 024,105,057,141 1555
316 DATA 037,193,173,037,193,233,008 1569
317 DATA 141,018,208,166,214,142,036 1558
318 DATA 193,169,000,141,032,208,141 1554
319 DATA 033,208,173 038,193,201 001 1554
320 DATA 208,036,056,032,240,255,024 1559
321 DATA 192,040,240,005 169 157,141 1563
322 DATA 119 002,169,032,141,120,002 1547
323 DATA 169,157,141,121,002,169,000 1560
324 DATA 141,038,193,169,083,133,198 1578
325 DATA 082,072,235,076,049,234 173 1575
326 DATA 037,193,141,018,200,169,006 1576
327 DATA 141,032,208,141,033,208 076 1560
328 DATA 108,254,165,145,201,127,208 1581
329 DATA 008 169,001,141,039 193,076 1578
330 DATA 237,192,201,251,200,008,169 1579
331 DATA 000,141,039 193,076,237,192 1579
332 DATA 173,039,193,201,001,240,006 1564
333 DATA 165,203,197,197,208,003,076 1590
334 DATA 072,235,201,011,144,249,201 1565
335 DATA 043,176 245,056 233,011,010 1569
336 DATA 010,010,172,141,002,192,001 1549
337 DATA 240 003,076,072,235,162,007 1574
338 DATA 024,105,007,168,185,044,193 1587
339 DATA 157,119 002 136,202 016 246 1578
340 DATA 169,001,141,038,193,169,000 1591
341 DATA 133-198 076 072,235 011 145 1590
342 DATA 000,001,000,001,133,228,069 1558
343 DATA 078 066 000 000 000 000 000 1552
344 DATA 083,080,067,040,000,000 000 1560
345 DATA 000 082,069,065 068,000 000 1575
346 DATA 000,000,082,069,077,032,042 1576
347 DATA 042 000 000 000,000,000 000 1533
348 DATA 000,000,000 000,003,084,082 1561
349 DATA 036 040 000 000,000,082 069 1567
350 DATA 084,085,082,078,000,000 060 1594
351 DATA 065,084,065,000,000,000,000 1565
352 DATA 083,084,069,000,000,000,000 1578
353 DATA 000,067,076,079,003,069,000 1601
354 DATA 000,000,070,079,082,008,000 1567
355 DATA 000,000,000 084,072,069,078 1586
356 DATA 000,000,000,000,067,072,082 1568
357 DATA 036,040,000 000,000,073,078 1575
358 DATA 084,040,000,000,000,000 073 1564
359 DATA 070 000,000,000 000,000 000 1546
360 DATA 071,079,084,079,000,000,000 1592
361 DATA 000,082,078,068,040,000 000 1584
362 DATA 000,000,004,065,066,040,000 1501
363 DATA 000 000,000,071,079,083,085 1591
364 DATA 066,000,000,000,071,069,084 1591
365 DATA 000 000,000 000 000 079,060 1569
366 DATA 069,070,000,000,000 000 065 1587
367 DATA 066 083 040 000 000 000 000 1574
368 DATA 073 070,080,085,084,000,000 1606
369 DATA 000,082,073,071,072 084,036 1607
370 DATA 040,000,082,069,083,084,079 1610
371 DATA 082,069,000,068,069,070 032 1617
372 DATA 070,070,000,000,077,073,068 1612
373 DATA 036,040,000,000,000,080,079 1590
374 DATA 075,069,000,000,000,000,078 1596
375 DATA 069,088,084,000,000,000,000 1598
376 DATA 080,069,069,075,040,000,000 1610
377 DATA 000 080 082,073,078 084,000 1612
378 DATA 000,000 076,069,070,004,036 1614
379 DATA 040 000 000,000 255 255,032 1592
380 DATA 115,000,008,201,076,240,004 1601
381 DATA 040,076,231,167,032,115 000 1610
382 DATA 201,078,200,245,032,115,000 1613
383 DATA 024,032,107,169,165,020,133 1619
384 DATA 038,165,021,133,039,032,253 1624
385 DATA 174,024,032,107,169,165,020 1626
386 DATA 133,040,165,021,133,041,169 1620
387 DATA 165 141 002,003,169,194,141 1626
388 DATA 003,003,169,120 141,138,002 1621
389 DATA 165,039,133 098 165,038,133 1647
390 DATA 099,162,144,056,032,073,108 1649
391 DATA 032 221,189,162 000,189,001 1627
392 DATA 001,240,009 157,000 002,032 1608
393 DATA 210 255,232,208 242,032,010 1627
394 DATA 225,201,076,240,030,201,013 1615
395 DATA 240,045,157,000,002,232,032 1617
396 DATA 098,165,076,134,164,024,165 1655
397 DATA 038,101,040,133,030,165,039 1636
398 DATA 101,041,133,039,076,111,194 1634
399 DATA 169,131,141,002,003,169,164 1638
400 DATA 141,003,003 169,000,141,138 1626
401 DATA 002 040,076,116,164 032,118 1634
402 DATA 165,076,134,164,255,000,255 1650
```

Miniarchivio su disco

di Roberto Bettollini
Montepulciano

Questo programma, che gira su Vic +16K, può essere utilizzato per memorizzare i dati più disparati, come ad esempio la rubrica con i nomi degli amici, l'elenco dei dischi o delle cassette ecc.

Le sue caratteristiche principali sono:

1) possibilità di definire a piacere la lunghezza e il formato dei campi;

2) ricerca dati con chiave di accesso al record o sequenziale con dati costanti noti;

3) somme di dati tra record;

4) trattamento di record lunghi fino a 255 caratteri;

5) possibilità di creare file che occupano tutta la capacità del disco.

Vediamo rapidamente come si usa.

Dopo il run, compare il seguente menu:

GESFILE
CREAZIONE FILE
FINE PROGRAMMA

La prima opzione serve per la gestione dei file già creati con la seconda opzione e, selezionandola, provocherà la comparsa di quest'altro menu:

IMMISSIONE DATO
CANCELLAZIONE DATO
RICERCA PER CAMPO
DISPLAY RECORD
LISTA FILE
VARIAZIONE
ON STAMPA
FINE

Con la prima opzione di questo menu vengono introdotti i dati nell'archivio mentre, con la seconda, si possono cancellare i record desiderati.

La ricerca può essere effettuata tenendo come costanti uno o più campi (premendo il tasto « = » come indicato sul video quando vengono chieste le caratteristiche del modo di ricerca). La ricerca può essere anche avviata introducendo il nome parziale del campo da rintracciare. Ad esempio, introducendo RO in un campo COGNOME, verranno intercettati tutti i ROssi, ROmoli ecc.

Omettendo tutte le costanti dalla ricerca, il programma listera tutto l'archivio in maniera sequenziale.

DISPLAY RECORD visualizza un certo record sullo schermo, record che richiameremo introducendo una chiave precedentemente definita (dall'opzione CREAZIONE FILE) o il suo numero progressivo.

LISTA FILE permette la stampa dei file su stampante se essa è stata selezionata con ON STAMPA.

Quest'ultima opzione, presenta tre possibilità: N, disabilita la stampante, S la seleziona, R definisce alcuni parametri di stampa. Se, in quest'ultima fase di definizione introduciamo (alla richiesta Modo Stampa) 13, i vari campi del record verranno stampati l'uno sotto l'altro mentre, se introduciamo 32, avremo la possibilità di indicare come tabulare i vari campi (basta seguire le indicazioni del programma).

Infine, l'opzione VARIAZIONE permette di modificare il contenuto dei campi mentre, FINE, ci riporterà al menu principale.

Da quest'ultimo menu, selezionan-

Come i lettori affezionati avranno certamente notata, questa mese nella rivista nan campare la rubrica Vic da Zero + 64.
L'assenza è comunque momentanea e presta ritarneremo alla carica can nuavi ed interessanti argamenti.

Programma DB1

```
1000 FORI=965TO920 READA POKEI,A NEXT
1150 FORI=1015TO1020 READA POKEI A NEXT
1500 FORI=0TO9 READA POKE631+I A NEXT
1600 SP$='                    "
1750 PRINT"▪   GOSUB23950
1900 OPEN15 8 15,"I" POKE36879,8 PRINT"▪"
4000 POKE634 77 POKE198 10 END
23950 REM*INTESTAZIONE*
24250 PRINT"▪** BASE  V3.0 RBS ***"
24400 POKE781 20 POKE782,0 SYS65520 PRINT"▪",LEFT$(SP$,22);"▪" TAB(15)FRE(0)
24550 PRINT"▪▪▪"
24700 RETURN
43450 REM*ERRORE DISCO*
43600 INPUT#15 EN,EM$ ET,ES
43750 IFEN=0OREN=50THENRETURN
43900 PRINTEN,EM$ ET,ES STOP RETURN
45100 DATA32 155 215 32 27 225 32 253 206
45250 DATA32 158,215,138,72 32 253 206,32,139 208 133,71,132 72 32,163,214,104,3
2 11
45400 DATA212,160,2,185 97,0 145,71,136 16,248,200,32,15,225,145,98 208,196 97 2
08 246
45550 DATA32 204,255,96
45600 DATA32 207 255 133 0 96
45700 DATA76,111 34 36 34,44 96 58 131,13
```

Programma D

1

```
1300 FORI=1TO8 READA C%(I)=A NEXT
1600 JJ=65 X$=CHR$(13) SP$=""
1750 PRINT"" CHR$(14) F$="DB 1" GOSUB23950 GOSUB44050
1900 OPEN15 8 15 "I" MD=13 P$="N" DIMBM%(255) POKE36879 8
4450 F$="PR FILE" GOSUB23950 PRINT"NOME ARCHIVIO" INPUTNN$
4600 GOSUB6850 IFZL>0THENGOSUB33700
4650 GOSUB7600
4750 REM*DATABASE*
4900 F$="DATABASE" GOSUB23950
5050 PRINT"IMMISSIONE DATO" PRINT"CANCELLAZIONE DATO"
5200 PRINT"RICERCA PER CAMPO"
5350 PRINT"DISPLAY RECORD" PRINT"LISTA FILE" PRINT"VARIAZIONE"
5500 PRINT"STAMPA" PRINT"FINE" TAB(14 "SCEGLI"
5650 GETA$ IFA$="" THEN5650
5800 IFA$="F"THENGOSUB6550 GOTO6750
5950 O=ASC(A$ FORI=1TO8 IFO=C%(I)THEN6250
6100 NEXT GOTO4900
6250 ONIGOSUB8200 10400 12250 14350 16900 16000 20650 25150
6400 GOTO4750
6550 REM*FINE*
6700 F$="CHIUSURA GOSUB23950 GOSUB29650 IFZL>0THENGOSUB35950 RETURN
6710 RETURN
6750 PRINT"" FORI=0TO9 READA POKE631+I A NEXT POKE198 10 END
6850 REM*INPUT VARIABILI*
7000 F$="INPUT VAR GOSUB23950
7150 PRINT#15 "I" OPEN3 8 3 NN$+" VAR S R" GOSUB43450
7300 INPUT#3 O$ M$ AN$ NR LU NC RC ZL GOSUB43450
7450 FORI=1TO(NR+8)/8 INPUT#3 BM%(I) GOSUB43450 NEXT
7550 FORI=1TONC INPUT#3 L%(I) GOSUB43450 NEXT CLOSE3 GOSUB43450 RETURN
7600 PRINT#15 "I" OPEN3 8 3 NN$+" MSK S R" GOSUB43450
7800 FORI=1TONC INPUT#3 N$(I) GOSUB43450 NEXT CLOSE3 GOSUB43450
8050 RETURN
8200 REM*INPUT DATI*
8350 F$="INPUT DATI" GOSUB23950
8500 IFZL=0THENGOSUB22150 GOTO8800
8650 GOSUB33250 GOSUB38200 IFF=1THENPRINT"CHIAVE PRESENTE" GOSUB32500 RETURN
8800 FORI=1TONC
8950 GOSUB23950 PRINT"RECORD" R PRINT
9100 PRINT N$(I) PRINT PRINT FORS=1TOLX(I) POKE4249+S 160 POKE37941+S 1 NEXTS
9250 V$(I)=""
9400 SYS1015 IFPEEK(0)=13THEN9850
9550 V$(I)=V$(I)+CHR$(PEEK(0)) IFLEN(V$(I))>LX(I)THENV$(I)="" GOSUB10600 GOTO925
0
9700 GOTO9400
9850 V$(I)=LEFT$(V$(I)+SP$ LX(I)) NEXTI
10000 RC=RC+1 GOSUB32050
10150 GOSUB10750 CLOSE2 GOSUB43450
10300 RETURN
10450 REM*SUONO*
10600 POKE36878 15 FORF=1TO100 POKE36875 160 NEXT POKE36878 0 RETURN
10750 REM*SCRITTURA RECORD*
10900 GOSUB21700
11050 A$="" FORI=1TONC A$=A$+V$(I) NEXTI
11200 PRINT#2 A$ GOSUB43450
11350 RETURN
11500 REM*LETTURA RECORD*
11650 GOSUB21700
11800 SYSJJ 2 LU R$ GOSUB43450
11950 P=1 FORI=1TONC F$(I)=MID$(R$ P LX(I)) P=P+LX(I) NEXTI
12100 RETURN
12250 REM*RICERCA*
12400 FORI=1TONC C$(I)="" FX(I)=0 SUX(I)=0 T(I)=0 NEXT
12550 F$="RICERCA" GOSUB23950 CF$=""
12700 FORI=1TONC GOSUB23950 PRINT"OPZIONI + = RETURN" PRINT"" N$(I) SUX(I)=0
12720 GETA$ IFA$=""THEN12720
12850 IFA$="+"THENSUX(I)=1 GOTO13150
12860 IFA$=CHR$(13)THENA$="" GOTO13150
12865 IFA$="="THENINPUT"COSTANTE" C$(I) GOTO13000
12870 GOTO12720
13000 CF$=CF$+C$(I) FX(I)=1
13150 NEXT GOSUB23950 GOSUB32050 FORR=1TORC GOSUB11500
13300 CL$="" FORF=1TONC
13450 IFFX(F)=1THENCL$=CL$+LEFT$(F$(F) LEN(C$(F)))
13460 IFSUX(F)=1THENT(F)=T(F)+VAL(F$(F))
13600 NEXTF
13750 IFCL$=CF$THENGOSUB23950 GOSUB24850 IFP$="N"THENGOSUB32500
13900 NEXTR
14050 GOSUB23950 PRINT"FINE RICERCA" GOSUB32500
14100 GOSUB23950 FORI=1TONC
14110 IFSUX(I)=1THENPRINT"TOTALE" PRINTN$(I) " " T(I)
14120 NEXT GOSUB32500
```

2

```
14200 CLOSE2 GOSUB43450 RETURN
16000 REM*LISTA FILE*
16150 F$="LISTA" GOSUB23950 GOSUB32050
16300 FORK=1TORC IFZL>0THENPRINTLEFT$(ZA$(K) ZL) R=ASC(RIGHT$ ZA$(K 1
16450 IFZL=0THENR=K
16600 GOSUB23950 GOSUB11500 FORF=1TONC PRINTF$(F) NEXTF
16650 IFP$="S"THENGOSUB24850 GOTO16660
16655 GOSUB32500
16660 NEXTK
16750 CLOSE2 GOSUB43450 RETURN
16900 REM*DISPLAY RECORD*
17050 F$="DISPLAY" GOSUB23950 GOSUB33250
17200 IFZL=0THENP=VAL(ZK$) GOTO17500
17350 GOSUB39250
17500 IFF=2ORR>NPTHENPRINT"NON PRESENTE" GOTO18250
17650 GOSUB23950 GOSUB32050 GOSUB11500
17800 PRINTZK$ FORF=1TONC PRINTF$(F) NEXTF
17950 IFP$="S"THENGOSUB24850
18250 CLOSE2 GOSUB43450 GOSUB32500 RETURN
18400 REM*CANCELLAZIONE*
18550 F$="CANCELL" GOSUB23950 GOSUB33250
18700 IFZL=0THENP=VAL(ZK$) GOTO19150
18850 GOSUB39250
19000 IFF=2THENPRINT"CHIAVE NON PRESENTE" GOSUB32500 RETURN
19150 GOSUB32050 GOSUB23950 GOSUB11500 PRINTZK$ FORF=1TONC PRINTF$(F) NEXT
19300 IFASC(F$)<32ANDZL=0THENPRINT"NON PRESENTE" CLOSE2 GOSUB43450 GOSUB32500 RE
TURN
19450 PRINT"CONFERMI S/N"
19600 GETA$ IFA$=""THEN19600
19750 IFA$="S"THEN20200
19900 IFA$="N"THENCLOSE2 GOSUB43450 RETURN
20050 GOTO19600
20200 IFZL>0THENGOSUB37000
20340 R$="" FORI=1TOLU-1 R$=R$+" NEXT GOSUB11200
20350 GOSUB23350 RC=RC-1 CLOSE2 GOSUB43450 RETURN
20650 REM*VARIAZIONE*
20800 F$="VARIAZ" GOSUB23950 GOSUB33250 IFZL=0THENP=VAL(ZK$) GOTO21100
20950 GOSUB39250
21100 IFF=2ORR>NPTHENPRINT"DATO NON PRESENTE" GOSUB32500 RETURN
21250 GOSUB32050 GOSUB11500
21400 FORF=1TONC GOSUB23950
21410 PRINTN$(F) PRINT"" F$(F) PRINT"CONFERMI S/N"
21420 GETA$ IFA$=""THEN21420
21430 IFA$="N"THENINPUT"" F$(F)
21440 V$(F)=LEFT$(F$(F)+SP$ LX(F)) NEXT
21550 GOSUB10750 CLOSE2 GOSUB43450 RETURN
21700 REM*LOC REC*
21800 NP=INT(R/256) LP=R-NP*256
21850 PRINT#15 "B"+CHR$(2)+CHR$(LP)+CHR$(NP)+CHR$(1)
22000 RETURN
22150 REM*BIT MAP*
22300 FORI=1TO(NR+8)/8 X=BM%(I)
22450 IFX=255THEN22900
22600 FORBT=1TO8 A=2↑(BT-1) IF(XANDA)=0THENBY=I I=(NR+8)/8 NEXTI GOTO23050
22750 NEXTBT
22900 NEXTI PRINT"NON VI SONO RECORD DISPONIBILI" RETURN
23050 BM%(BY)=X+A R=((BY-1)*8+BT)
23200 RETURN
23350 REM*BIT MAP CANCELLAZIONE*
23500 BT=INT(R-INT(R/8)*8) BY=INT(R/8)+1
23650 BM%(BY)=BM%(BY)-2↑(BT-1))
23800 RETURN
23950 REM*INTESTAZIONE*
24100 POKE204 1
24250 PRINT"" LEFT$(SP$ 22) "T",F$,TAB(18)R$
24400 POKE781 20 POKE782 0 SYS65520 PRINT"" LEFT$(SP$ 22) "T" NR-RC TAB(15)FRE(
0)
24550 PRINT""
24700 RETURN
24850 REM*STAMPA DATI*
24860 IFP$="S"THENOPEN4 4 7 CMD4
24870 IFZL>0THENPRINTZK$ GOTO25000
24880 PRINTR
25000 FORW=1TONC IFT%(W)>=0THENPRINTTAB(T%(W)) F$(W)CHR$(M)
25005 NEXTW
25010 IFP$="S"THENPRINT#4 CLOSE4
25020 RETURN
25150 REM*SET STAMPA*
25300 F$="SET PRINTER" GOSUB23950 INPUT"OPZIONI S N R" P$
```

(continua a pagina 132)

do questa volta CREAZIONE FILE, entreremo in quest'altra lista:

CREAZIONE FILE
CANCELLAZIONE FILE
DISPLAY STRUTTURA
STAMPA STRUTTURA
FINE

CREAZIONE FILE ci permette di creare l'archivio su cui potremo definire anche una chiave di ricerca. Se non vogliamo chiavi, introduciamo 0. Le altre opzioni servono rispettivamente per cancellare dei file o per visualizzare la struttura base del record nell'archivio selezionato ed, eventualmente, per stamparla (se la stampante è stata selezionata).

Non ci dilunghiamo molto sulla spiegazione del funzionamento del programma perché il suo uso è abbastanza facilitato dalle indicazioni fornite sullo schermo. Aggiungiamo solo qualche cosa sui listati.

Come potete vedere, essi sono 4.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 143

Il primo, che va salvato con il nome DB1, è un overlay e serve per caricare i dati in I/m. Il secondo programma, che va salvato col nome «M», gestisce il Main Menu e provvede al caricamento degli altri due programmi: «d», l'archivio, e «c».

Per lanciare il tutto, basta caricare dal disco il programma DB1, il resto viene da se. Volendo, in alcuni punti possono essere introdotti dei controlli che ci salvaguardino meglio da operazioni errate.

Programma M

```
1600 SP$="                    "
1750 PRINT"■ CHR$(14) F$="  DB 1  " GOSUB23950
1900 OPEN15,8 15 "I" POKE36879 8
2050 REM◆MAIN◆
2200 F$="MAIN" GOSUB23950
2350 PRINT"■F1■ESFILE" PRINT"■F2■CREAZIONE FILE"
2500 PRINT"■F7■FINE PROGRAMMA"
2650 PRINTTAB(15)"■SCEGLI"
2800 GETA$ IFA$=""THEN2800
2950 IFA$="■"THENPRINT"■" GOSUB3800 POKE624 68 GOTO4000
3250 IFA$="■"THENPRINT"■" GOSUB3800 POKE634,67 GOTO4000
3400 IFA$="■"THENPRINT"■" END
3550 GOTO2800
3800 RESTORE
3850 FORI=0TO9 READA POKE631+I A NEXT RETURN
4000 POKE198 10 END
23950 REM◆INTESTAZIONE◆
24100 POKE204 1
24250 PRINT"■■"LEFT$(SP$ 22)"■" F$
24400 POKE781 20 POKE782 0 SYS65520 PRINT"■"LEFT$(SP$,22),"■ NR-RC,TAB 15;FRE(
0)
24550 PRINT"■■"
24700 RETURN
43450 REM◆ERRORE DISCO◆
43600 INPUT#15 EN EM$ ET ES
43750 IFEN=0OREN=50THENRETURN
43900 PRINTEN EM$ ET ES STOP RETURN
45700 DATA76 111,34,36 34,44.56,58.131,13
```

Programma C

1

```
1000 FORI=1TO5 READC%(I) NEXT
1600 X$=CHR$(13) SP$=""
1750 PRINT"   CHR$(14) F$="  DB 1  " GOSUB23950 GOSUB44050
1900 OPEN15,8,15,"I" DIMBM%(255) POKE36879,8
2000 REM*MENU *
2005 F$=" SERVIZIO " GOSUB23950
2010 PRINT"  CREAZIONE FILE" PRINT"  CANCELLAZIONE FILE"
2015 PRINT"  DISPLAY STRUTTURA" PRINT"  STAMPA STRUTTURA"
2020 PRINT"  FINE" PRINTTAB(15)"SCEGLI"
2025 GETA$ IFA$="" THEN2025
2027 IFA$="F"THEN51000
2030 I=ASC(A$) FORQ=1TO5 IFC%(Q)=ITHEN2040
2035 NEXT GOTO2000
2040 ONQGOSUB3700,50000,45000,45000,2000
2050 GOTO2000
3700 F$="CREAZIONE FILE" GOSUB23950 PRINT"CREAZIONE ARCHIVIO S"
3850 GETA$ IFA$=""THEN3850
4000 IFA$="S"THENGOSUB27100 GOSUB29050 GOSUB30450 GOSUB30700
4150 IFA$="S"ANDZL>0THENGOSUB31600
4300 GOTO2000
10450 REM*SUONO*
10600 POKE36878,15 FORE=1TO100 POKE36876,160 NEXT POKE36876,0 RETURN
10750 REM*SCRITTURA RECORD*
10900 GOSUB21700
11050 R$="" FORI=1TONC R$=R$+Y$(I) NEXTI
11200 PRINT#2,R$ GOSUB43450
11350 RETURN
12000 REM*BLOCCO TASTIERA*
12010 PRINT"PREMI SPAZIO "
12020 GETA$ IFA$=""THEN12020
12030 IFA$=" "THENRETURN
12040 GOTO12020
20000 REM*LETTURA FILE VAR*
20010 PRINT#15,"I" OPEN3,8,3,NM$+".VAR,S,R" GOSUB43450
20020 INPUT#3,G$,M$,AN$,NR,LU,NC,RC,ZL GOSUB43450
20030 FORI=1TO(NR+8)/8 INPUT#3,BM%(I) GOSUB43450 NEXT
20040 FORI=1TONC INPUT#3,L%(I) GOSUB43450 NEXT CLOSE3 GOSUB43450
20050 OPEN3,8,3,NM$+".MSK,S,R" GOSUB43450
20060 FORI=1TONC INPUT#3,N$(I) GOSUB43450 NEXT CLOSE3 GOSUB43450 RETURN
21700 REM*LOC-REC*
21800 HP=INT(R/256) LR=R-HP*256
21850 PRINT#15,"P"+CHR$(2)+CHR$(LR)+CHR$(HR)+CHR$(1)
22000 RETURN
23950 REM*INTESTAZIONE*
24100 POKE204,1
24250 PRINT"  " LEFT$(SP$,22) "  " F$
24400 POKE781,20 POKE782,0 SYS65520 PRINT"  " LEFT$(SP$,22) "  " NR-RC TAB(15)FRE(
0)
24550 PRINT"   "
24700 RETURN
27100 REM*IMMISSIONE VARIABILI*
27250 F$="CREAZ FILE" GOSUB23950 PRINT"DATA CREAZIONE FILE" PRINT
27400 INPUT"NOME ARCHIVIO  "NM$
27550 INPUT"GIORNO" G$
27700 INPUT"MESE  " M$
27850 INPUT"ANNO  " AN$
28000 GOSUB23950 INPUT"NUMERO MAX RECORD" NR
28150 INPUT"NUMERO CAMPI      " NC
28300 GOSUB44350 RC=0
28450 INPUT"LUNGHEZZA CHIAVE" ZL
28600 LU=0 GOSUB23950 FORI=1TONC PRINT"NOME CAMPO" I INPUT"  "N$(I)
```

2

```
28750 INPUT"LUNGHEZZA CAMPO " L%(I) GOSUB23950
28900 LU=LU+L%(I)+1 PRINT"LUNGHEZZA RECORD" LU NEXT RETURN
29050 REM*NUOVO FILE*
29000 OPEN3,8,3,NM$+".VAR,S,W" GOSUB43450
29950 PRINT#3,G$ X$ M$ X$ AN$ X$ NR X$ LU X$,NC X$ RC X$ ZL X$, GOSUB43450
30100 FORI=1TO(NR+8)/8 PRINT#3,BM%(I) X$ GOSUB43450 NEXT
30400 FORI=1TONC PRINT#3,L%(I) X$ GOSUB43450 NEXT CLOSE3 GOSUB43450 RETURN
30450 PRINT#15,"I" OPEN3,8,3,NM$+".MSK,S,W" GOSUB43450
30550 FORI=1TONC PRINT#3,N$(I) X$, GOSUB43450 NEXT CLOSE3 RETURN
30700 REM*FORMAT FILE RELATIVO*
30850 P$="" FORI=1TOLU-1 P$=P$+" " NEXT
31000 GOSUB32050 FORR=NRTO0STEP-1
31150 GOSUB21700 PRINT#2,P$+X$ GOSUB43450
31300 NEXT CLOSE2 GOSUB43450
31450 RETURN
31600 REM*FORMAT FILE CHIAVI*
31750 RC=NR ZA$="" FORI=1TOZL+1 ZA$=ZA$+" " NEXT GOSUB35950 RC=0
31900 RETURN
32050 REM*APERTURA FILE RELATIVO*
32200 PRINT#15,"I" OPEN2,8,2,"0:"+NM$+".DAT,L,"+CHR$(LU) GOSUB43450
32350 RETURN
35950 REM*SCRITTURA CHIAVI*
36100 PRINT#15,"I" OPEN2,8,2,"0:"+NM$+".KEY,L,"+CHR$(ZL+2) GOSUB43450
36250 FORR=1TORC GOSUB21700 ZA$=ZA$(R)
36400 PRINT#2,ZA$ GOSUB43450 NEXT CLOSE2
36550 RETURN
43450 REM*ERRORE DISCO*
43600 INPUT#15,EN,EM$,ET,ES
43750 IFEN=0OREN=50THENRETURN
43900 PRINTEN,EM$,ET,ES STOP RETURN
44050 REM*DIMENSIONAMENTO VETTORI*
44200 DIMN$(16),L%(16),ZA$(255) RETURN
44350 REM*BLK VETTOR*
44500 FORI=1TO16 N$(I)="" L%(I)=0 NEXT
44650 IFZL>0THENFORI=1TO255 ZA$(I)="" NEXT
44660 FORI=1TO255 BM%(I)=0 NEXT
44900 RETURN
45000 REM*DISPLAY STRUTTURA*
45010 F$="DISPLAY STRUTTURA" GOSUB23950
45020 PRINT"NOME FILE" INPUTNM$ GOSUB20000
45030 IFQ=4THENOPEN4,4 CMD4 PRINT#4,CHR$(14)NM$ PRINT#4,CHR$(15)
45035 IFQ=4THENCMD4
45040 PRINT"AGG.AL      " G$ "/" M$ "/" AN$
45050 PRINT"NUM.MAX RECORD  " NR
45060 PRINT"LUNGHEZZA RECORD" LU
45070 PRINT"RECORD CONTENUTI" RC
45080 PRINT"LUNGH.CHIAVE    " ZL
45090 IFQ=3THENGOSUB12000 GOSUB23950 FORI=1TONC PRINTN$(I) TAB(18)L%(I) NEXT GOTO
45110
45095 PRINT PRINT"NOME CAMPO"TAB(10)"LUNGHEZZA CAMPO"
45100 FORI=1TONC PRINTN$(I)TAB(30-LEN(N$(I)))L%(I) NEXT
45110 IFQ=3THENGOSUB12000 GOSUB23950 RETURN
45120 PRINT#4 CLOSE4 RETURN
50000 REM*CANCELLAZIONE FILE*
50010 F$="CANCELL FILE" GOSUB23950 PRINT"CANCELLAZIONE FILE S/N"
50020 GETA$ IFA$="" THEN50020
50030 IFA$="S"THENGOSUB50050
50040 RETURN
50050 PRINT "NOME FILE" INPUTNM$
50060 PRINT#15,"I" PRINT#15,"S0:"+NM$
50070 RETURN
51000 REM*USCITA*
51010 PRINT"  " FORI=0TO9 READA POKE631+I,A NEXT POKE198,10 END
51015 DATA69,69,83,66
51020 DATA76,111,34,77,34,44,56,58,131,13
```

Meta

di Vanni Parisi - Napoli

Coloro che già conoscono il divertente «Non t'arrabbiare» sono, per dir così, già sintonizzati con il fascino di «Meta»; gli altri potranno stare al passo, prestando più attenzione alle regole fondamentali

Il programma offre di per sé tutte le istruzioni per giocare direttamente, ma, per chi non amasse i rapidi compendi, ecco alcune note introduttive:

a) Meta è una corsa di segnalini rappresentati da quadratini colorati e numerati, su di un percorso di 40 caselle, a cui si aggiungono 4 caselle di arrivo e un primo passo per entrare in pista.

b) Vi sono 16 segnalini suddivisi in 4 colori, ogni gruppo di 4 segnalini dello stesso colore può essere assegnato a una persona o allo Spectrum Pertanto, una partita si può svolgere tra soli giocatori umani o fra umani e computer, o, al limite, facendo giocare lo Spectrum contro se stesso

c) Un effetto speciale grafico e sonoro sostituisce il lancio di un dado Una volta entrato in gioco, un quadratino dovrà essere sospinto per l'intero percorso, fino all'arrivo in una delle 4 caselle finali, ognuna delle quali e rappresentata nel tabellone da una lettera della parola META

d) La difficoltà generale è data dal fatto che nessuna casella può essere occupata contemporaneamente da più di un quadratino Così, capita non di rado che, durante il percorso, un numero ne soppianti un altro, rispedendolo in deposito, ossia fuori pista. Questo rovinoso incidente, da cui discende il serafico imperativo «non t'arrabbiare!», non può, però, accadere a numeri già entrati nella meta

e) Il primo colore i cui numeri siano tutti andati a meta vince la partita. Più colori verranno assegnati all'inizio del gioco ad uno stesso giocatore, maggiore ne sarà la probabilità di vittoria, minore l'interesse della sfida

Per quanto sia un gioco fondato su combinazioni casuali non mancano in Meta le piccole astuzie, ma il punto di forza è senz'altro costituito dai colpi di scena: talvolta, un colore, anche con tre numeri a meta, può perdere la partita, o perché il quarto numero non riesce ad entrare in pista, o perché viene catturato durante il percorso, o perché non riesce ad entrare nella meta a causa di spinte troppo deboli o troppo forti: ciò può dare ad un altro colore la possibilità di rimontare egregiamente e vincere

È indispensabile, comunque, dare il tempo al tabellone di riempirsi di segnalini, per dar luogo a tutte le situazioni previste dal programma, come la scelta del numero da far avanzare o la segnalazione di ostacoli per l'entrata in meta In altre parole, è come se il gioco avesse le marce: bisogna arrivare più o meno in quarta, per cominciare a palpitare . ed essere ripagati dei minuti spesi per avviare gli ingranaggi

```
   1 REM ************************
   2 REM *                      *
   4 REM *         META         *
   5 REM *                      *
   6 REM ************************
   7 REM
  10 REM CARATTERI GRAFICI
  20 DATA 255,239,199,171,239,23
9 239,255
  30 DATA 255,247,227,213,247,22
7,213,255
  40 DATA 255,247,251,129,251,24
7,255,255
  50 DATA 255,255,183,219,129,21
9,183,255
  60 DATA 255,247,247,247,213,22
7,247,255
  70 DATA 255,171 199,239,171,19
9,239,255
  80 DATA 255,255,239,223,129,22
3,239,255
  90 DATA 255,237,219,129,219,23
7,255,255
 100 DATA 255,255,255,231,231,25
5,255,255
 110 DATA 255,255,195,219,219,19
5,255,255
 120 DATA 255,129,189,189,189,18
9,129,255
```

```
 130 DATA 0,126,126,126,126,126,
126,0
 140 FOR n=0 TO 95
 150 READ a  POKE USR CHR$ 144+n
,a
 160 NEXT n
 170 REM INIZIALIZZAZIONI
 180 DIM p(4,4)
 190 DIM s$(40,2)
 200 DIM m(4,4)
 210 DIM a(4)
 220 REM TABELLONE
 230 BORDER 1  PAPER 1  BRIGHT 0
 CLS   PAPER 7  BRIGHT 1
 240 PRINT AT 0,10. PAPER 4,"4"
PRINT AT 0,14,CHR$ 155,CHR$ 149
,CHR$ 148, PAPER 5,"1234"
 250 PRINT AT 1,10. PAPER 4,"3"
PRINT AT 1,14,CHR$ 155  INVERSE
1,"M",  PRINT CHR$ 155
 260 PRINT AT 2,10. PAPER 4,"2"
PRINT AT 2,14,CHR$ 155, INVERSE
1,"E".  PRINT CHR$ 155
 270 PRINT AT 3,10  PAPER 4."1"
PRINT AT 3,14,CHR$ 155. INVERSE
1,"T",  PRINT CHR$ 155
 280 PRINT AT 4,10,CHR$ 146,CHR$
155,CHR$ 155,CHR$ 155,CHR$ 155,
INVERSE 1,"A",  PRINT CHR$ 155,
```

```
CHP$ 155,CHP$ 155,CHP$ 155,CHP$
155
 290 PPINT AT 5,10,CHP$ 147, INU
ERSE 1,"HETA",  PPINT CHA$ 152.
INUEPSE 1."METH",  PAINT CHP$ 15
1
 300 PPINT AT 6,10.CHA$ 155,CHP$
 155,CHP$ 155,CHP$ 155,CHP$ 155,
 INUEPSE 1."H",  PPINT CHP$ 155,
CHP$ 155,CHP$ 155,CHP$ 155,CHP$
150
 310 PPINT AT 7,14,CHP$ 155, INU
EPSE 1,"E",  PRINT CHP$ 155,AT 7
.20,  PPPEP 6,"1"
 320 PPINT AT 6,14,CHP$ 155, INU
ERSE 1,"T",  PRINT CHR$ 155,AT 6
,20,  PAPEP 6,"2"
 330 PPINT AT 9,14,CHP$ 155, INU
EPSE 1,"A",  PRINT CHP$ 155,AT 9
,20,  PAPEP 6,"3"
 340 PPINT AT 10,10, PAPEP 3,"43
21".  PPINT CHP$ 144,CHP$ 145,CH
R$ 155.AT 10,20, PAPEP 6,"4"
 350 REH PEGOLE
 360 INPUT "Vuoi le regole ? ( s
/n ) ",v$
 370 IF v$="n" THEN GO TO 460
 380 IF v$<>"s" THEN GO TO 360
 400 PAINT "Ogni quadratino nero
 con bordo  bianco o con freccia
 bianca e' una casella del perc
orso. Biso- gna far compiere ad
almeno 4 nu-meri dello stesso co
lore un girocompleto ( dalla fre
ccia sempli-ce a quella doppia )
. Poi, ogni numero dovra' entrar
e in una ca-sella qualsiasi dell
a sua meta, a condizione che non
 sia gia'  occupata da un altro
 numero. "
 410 PPINT #0,"Premi un tasto pe
r continuare"  PAUSE 0
 420 PPINT AT 11,0,"Potrai scegl
iere da 0 a 4 colo- ri , il comp
uter prendera' i ri-manenti. Il
tasto "s" serve per ottenere un
numero casuale di   spinta, vari
abile da 1 a 6. Ogninumero color
ato entra in pista  quando la sp
inta indica lo stes-so numero. S
e cio' non si veri- fica e ci so
no piu' numeri in   pista, il gi
ocatore sceglie qua-le numero do
vra' avanzare.   "   PAUSE 0
 430 PPINT AT 11,0,'Quanto detto
 vale per ogni sin- golo colore,
 cioe' per ogni tur-no.
                     Quando un nu
mero capita in una  casella gia'
 occupata, il numeroche la occup
ava torna in deposi-to.
                     Picorda che,
 se con una spinta  potresti arr
ivare in una casellagia' occupat
a della meta o oltrela meta, la
spinta si azzera.   "   PAUSE 0
GO SUB 440  GO TO 460
 440 RPINT #0 AT 1,0."
                         " FOP n=1
1 TO 21  PPINT PAPEP 1, BPIGHT 0
.AT n,0."
          "  NEXT n  PETUPN
 450 REM SCELTA COLOPI
 470 DATA "viola","verdi","celes
ti","gialli"
 480 RESTOPE 470
 490 FOP n=1 TO 4
 500 AERD a$
 510 INPUT "Vuoi i ",(a$)," ? (
s/n ) ".v$
 520 IF v$="s" THEN LET a(n)=1
GO TO 540
 530 IF v$<>"n" THEN GO TO 510
 540 NEXT n
 550 FOA n=1 TO 50  PAUSE 2  BOA
DEP 7  PAUSE 1  BOPDEP 1  NEXT n
 560 REH GENEPAZIONE SPINTA
 570 RANOOHIZE
 580 DIH t(4)
 590 LET r=INT (ANO*4)+1
 600 IF NOT t(r) THEN LET t(r)=1
  GO TO 620
 610 GO TO 590
 620 PESTOPE 470
 630 FOP n=1 TO r  PEAO a$  NEXT
n
 640 IF NOT a(r) THEN GO TO 690
 650 PPINT AT 12,0.CHP$ (COOE a$
-32),a$(2 TO )," pronti per la s
pinta"
 660 PAUSE 0
 670 IF INKEY$<>"s" THEN GO TO 6
60
 680 PPINT PPPEA 1, BAIGHT 0,RT
12,0,"
 "
 690 LET r1=INT (AND*6)+1
 700 FOA n=1 TO r1
 710 BEEP 0.1,-30  PAINT AT 5,15
.CHP$ 153
 720 BEEP 0.1,-20  PAINT AT 5,15
.CHP$ 154
 730 BEEP 0.1,-10  PPINT AT 5,15
,CHP$ 155
 740 BEEP 0.1,0  PPINT AT 5,15,C
HA$ 152
 750 NEXT n
 760 PPINT AT 12,0,"Spinta ";r1;
" per i "+a$ ANO NOT a(r)
 780 REH ENTRATA IN GIOCO
 790 IF r1>4 THEN GO TO 910
 800 IF p(r1,r) THEN GO TO 910
 810 PPINT r1," in pista '"
 820 LET p1=(r-1)*10+1
 830 IF s$(p1)<>"  " THEN GO SUB
 2020
 840 LET p(r1,r)=p1
 850 LET s$(p1)=STP$ r1+STA$ r
 860 IF r=1 THEN PPINT PAPEP 3,A
T 10,14-r1,"  ".AT 10,14,r1
 870 IF r=2 THEN PPINT PAPEA 4,A
T 4-r1,10,"  ",AT 4,10,r1
 880 IF r=3 THEN PPINT PAPEP 5,A
T 0,16+r1." ",AT 0,16,r1
 890 IF r=4 THEN PPINT PAPEA 6,A
T 6+r1,20,"  ".AT 6,20,r1
 900 GO TO 930
 910 IF p(1,r)>0 OP p(2.r)>0 OA
p(3,r)>0 OP p(4,r)>0 THEN GO TO
962
 920 RPINT "Nessun numero in pis
ta"
 930 PPINT #0,AT 1,0,"Premi un t
asto"
 940 PPUSE 0  GO SUB 440
 950 IF t(1) PND t(2) AND t(3) A
ND t(4) THEN GO TO 580
 960 GO TO 590
 961 REH SCELTA OEL SEGNALINO
 962 IF NOT a(r) THEN GO TO 960
 963 LET q=0
 964 FOP n=1 TO 4
 965 IF p(n,r)>0 THEN LET q=q+1
 LET s=n
 966 NEXT n
 967 IF q=1 THEN GO TO 960
 968 INPUT PAPEP r+2, INK 0, BAI
GHT 1,"Fai avanzare il numero ",
s
```

(continua a pagina 136)

(segue da pagina 135)

```
 969 IF s<>1 AND s<>2 AND s<>3 R
ND s<>4 THEN GO TO 968
 970 IF p(s,r)<=0 THEN GO TO 968
 979 REM ARRIVO ALLA META
 980 LET ns=0
 981 LET m=(r-1)*10+(40 AND r=1)
 984 IF a(r) THEN LET n=p(s,r)
IF n+r1<=m+(40 AND n>m) THEN GO
TO 1760
 990 IF NOT a(r) THEN IF s$(m-5,
2)<>STR$ r AND s$(m-4,2)<>STR$ r
 AND s$(m-3,2)<>STP$ r AND s$(m-
2,2)<>STR$ r RND s$(m-1,2)<>STR$
 r AND s$(m,2)<>STR$ r THEN GO T
O 1710
 999 DIM i(4,2)
1000 IF NOT a(r) THEN FOR n=m-5
TO m
1010 IF s$(n,2)<>STR$ r THEN GO
TO 1500
1015 IF NOT a(r) THEN LET s=VAL
s$(n,1)
1020 IF n+r1<=m THEN GO TO 1500
1030 IF n+r1>m+4 THEN LET i(s,1)
=1  GO TO 1500
1035 LET m1=n+r1-m
1040 IF m(m1,r) THEN LET i(s,2)=
1  GO TO 1500
1044 PRINT s," a meta !"
1045 LET a$=""  GO SUB 1810
1050 LET p(s,r)=-1
1060 LET s$(n)="  "
1070 LET m(m1,r)=1
1080 IF r=1 THEN PPINT PAPER 3;A
T 10-m1,15;s
1090 IF r=2 THEN PRINT RAPER 4;A
T 5,10+m1;s
1100 IF r=3 THEN PRINT PAPER 5;A
T m1,15;s
1110 IF r=4 THEN PRINT RRPER 6;R
T 5,20-m1;s
1115 IF p(1,r)=-1 AND p(2,r)=-1
AND p(3,r)=-1 AND p(4,r)=-1 THEN
 GO TO 3000
1120 GO TO 930
1500 IF NOT a(r) THEN NEXT n
1520 FOP n=1 TO 4
1530 IF i(n,1) THEN LET ns=ns+1
 PRINT "Rer il n. ",n,"  oltre
la meta"
1540 IF i(n,2) THEN LET ns=ns+1
 PPINT "Per il n. ",n,"  meta o
ccupata"
1550 NEXT n
1560 IF a(r) THEN GO TO 1620
1570 LET sn=0
1580 FOR n=1 TO 4
1590 IF p(n,r)>0 THEN LET sn=sn+1
1600 NEXT n
1610 IF sn>ns THEN GO TO 1710
1620 PRINT "Spinta annullata"  G
O TO 930
1700 PEM AVANZAMENTO
1710 LET ns0=0
1715 IF r>1 THEN FOR n=(r-1)*10
TO 1 STEP -1  GO TO 1740
1730 FOR n=40 TO 1 STEP -1
1740 IF s$(n,2)<>STR$ r THEN NEX
T n  GO TO 1730
1745 IF ns THEN LET ns0=ns0+1  I
F ns0<=ns THEN NEXT n
1750 LET s=VAL s$(n,1)
1760 IF s$(n+r1-(40 RND n+r1>40)
)<>"  " THEN GO SUB 2010
1770 LET p(s,r)=p(s,r)+r1-(40 AN
D p(s,r)+r1>40)
1780 LET s$(n)="  "
1790 LET n1=p(s,r)
1800 LET s$(n1)=STR$ s+STP$ r
1810 IF n=1 THEN PPINT AT 10,14;
CHR$ 144
1820 IF n=40 THEN PPINT RT 10,15
;CHR$ 145
1830 IF n=11 THEN PRINT AT 4,10;
CHP$ 146
1840 IF n=10 THEN PRINT AT 5,10;
CHP$ 147
1850 IF n=21 THEN PRINT AT 0,16;
CHP$ 148
1860 IF n=20 THEN PRINT AT 0,15;
CHP$ 149
1870 IF n=31 THEN PRINT RT 6,20;
CHP$ 150
1880 IF n=30 THEN PPINT AT 5,20;
CHP$ 151
1885 LET or=0
1890 IF n>1 RND n<6 THEN LET ve=
11-n  LET or=14
1900 IF n>14 AND n<20 THEN LET v
e=19-n  LET or=14
1910 IF n>21 RND n<26 THEN LET v
e=n-21  LET or=16
1920 IF n>34 AND n<40 THEN LET v
e=n-29  LET or=16
1930 IF n>5 AND n<10 THEN LET ve
=6  LET or=19-n
1940 IF n>11 RND n<15 THEN LET v
e=4  LET or=n-1
1950 IF n>25 AND n<30 THEN LET v
e=4  LET or=n-9
1960 IF n>31 AND n<35 THEN LET v
e=5  LET or=51-n
1964 IF NOT or RND a$<>"" THEN G
O TO 1972
1965 IF n1 OR a$="" RND or THEN
PRINT AT ve,or;CHR$ 155
1966 IF a$="" THEN RETURN
1970 IF NOT n1 THEN PRINT PAPER
r+2;AT ve,or;s  GO TO 930
1972 LET n=n1  LET n1=0
1973 IF n=1 OR n=40 THEN LET ve=
10  LET or=15-(1 AND n=1)
1974 IF n=10 OR n=11 THEN LET ve
=15-n  LET or=10
1975 IF n=20 OR n=21 THEN LET ve
=0  LET or=n-5
1976 IF n=30 OP n=31 THEN LET ve
=n-25  LET or=20
1977 GO TO 1890
2000 PEM CATTURA
2010 LET p1=p(s,r)+r1  IF p1>40
THEN LET p1=p1-40
2020 LET s1=VRL s$(p1,1)
2030 LET s2=VRL s$(p1,2)
2040 LET p(s1,s2)=0
2044 IF s2<>r THEN RESTORE 470
FOR x=1 TO s2  READ a$  NEXT x
LET a$=" dei "+a$
2045 PRINT s1,a$ AND s2<>r," in
deposito"
2050 IF s2=1 THEN LET ve=10  LET
 or=14-s1
2060 IF s2=2 THEN LET ve=4-s1  L
ET or=10
2070 IF s2=3 THEN LET ve=0  LET
or=16+s1
2080 IF s2=4 THEN LET ve=6+s1  L
ET or=20
2090 PRINT PAPER s2+2;AT ve,or;s1
2100 PETURN
2990 PEM FINALE
3000 PESTOPE 470  FOR n=1 TO r
READ a$  NEXT n
3010 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"Vinc
ono i ",a$
3020 PAUSE 150
3030 INPUT "Un' altra partita ?
( s/n ) ";v$
3040 IF v$="s" THEN GO TO 180
3050 IF v$<>"n" THEN GO TO 3030
3060 GO SUB 440
```

Per questo motivo, il programma Meta è stato concepito per girare ad alta velocità quasi ogni fase si limita all'essenziale, mancando di abbellimenti, che, sebbene desiderabili, avrebbero contribuito per la loro durata e frequenza ad allungare la partita, già di per sé fatta di centinaia di turni

Ecco le principali differenze tra Meta e il menzionato gioco da cui deriva:

1) Un segnalino entra in pista non con il 6, ma con il suo stesso numero, che può essere 1, 2, 3 o 4

2) Non esiste la possibilità di raddoppiare la giocata con il 6

3) Una volta entrato in meta, un segnalino non si può più spostare

4) Si gioca sempre e soltanto in 4: se nessuna persona prende un certo colore, questo passa automaticamente al computer.

5) Il susseguirsi dei turni avviene con una meccanica particolare un colore viene estratto a caso e gioca — l'estrazione casuale si ripete per 3 volte, limitandosi ogni volta ai colori non ancora estratti — completato un ciclo di 4, una DIM azzera i 4 appositi flag, e il processo si ripete.

Meta non è una prova di riflessi, ma, forse, di concentrazione Sarebbe interessante misurare le durate di alcune partite, tendendo a seguire correttamente il gioco e portarlo a termine (magari vincendo) nel più breve tempo possibile. In tal senso, la bravura dipenderebbe dall'elasticità nel seguire un avvicendamento di turni casuale sebbene equamente distribuito, o, anche, dalla prontezza nello scegliere intelligentemente quale segnalino far avanzare nel caso nel tabellone ve ne fossero almeno due di uno stesso proprio colore In quest'ultima situazione, tra l'altro, il computer ricorda all'avversario umano a quale colore spetta la spinta, grazie alla colorazione del PAPER dell'input usato per la richiesta del numero scelto.

Quanto già esposto non rende inutile la lettura delle regole incorporate nel programma, anche perché esse appaiono sullo sfondo del tabellone, rendendosi, così, di più facile comprensione. Dopo l'assegnazione dei colori, un lampeggio del BORDER ad alta frequenza segna l'inizio della gara E, a tutto dispetto della funzione RND, vinca il migliore!

Questo programma è disponibile su cassette presso la redazione Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag 143.

Graphic Macro Language per Spectrum

di Carlo Altieri - Monza

Questo programma permette di emulare sullo Spectrum il macro linguaggio grafico di cui sono dotati i calcolatori MSX.

È interamente in linguaggio ed è lungo circa 500 byte, risiede in memoria a partire dalla locazione 64768 quindi è adatto solo per i modelli 48K

I comandi disponibili, con a fianco le istruzioni equivalenti del Basic dello Spectrum sono

GML	BASIC
Pm n	PLOT m,n
Dm,n	DRAW m,n
Dm n,c	DRAW m n,c
Cm n,c	CIRCLE m,n,c
Bm	BORDER m
INK m	INK m
PAPER m	PAPER m
BRIGHT m	BRIGHT m
FLASH m	FLASH m

Questi comandi vanno inseriti in una stringa che a sua volta verrà mandata in esecuzione dall'istruzione

Graphic

```
197 213 229 221 229 217    1306
245 197 213 229 217 221  . 1322
33  0   91  205 30  253    612
217 225 209 193 241 217    1302
221 225 225 209 193 201    1274
38  91  221 110 0   214    674
46  44  119 254 10  46     523
4   221 52  0   201 254    732
252 40  248 254 253 40     1087
244 221 70  112 221 119    987
112 120 54  255 46  1      588
237 91  141 92  237 83     881
143 92  254 32  202 119    842
253 254 20  202 165 253    1147
254 19  202 130 253 254    1112
18  202 99  254 254 169    996
202 233 253 254 170 202    1314
9   254 254 171 202 41     931
254 254 172 202 70  254    1206
221 54  0   0   201 205    661
107 254 79  205 107 254    1006
71  195 223 34  205 107    835
254 87  205 107 254 79   . 966
205 107 254 71  122 237    996
67  224 91  205 40  45     672
58  224 91  205 40  45     663
58  225 91  205 40  45     664
195 45  35  17  1   1      294
126 254 253 32  3   30     696
255 44  205 107 254 79     944
126 254 253 32  3   22     690
255 44  205 107 254 71     936
45  126 254 252 40  3      720
195 186 36  237 67  224    945
91  44  205 107 254 50     751
227 91  56  224 91  205    896
40  45  56  225 91  205    664
40  45  56  227 91  205    666
40  45  195 146 35  205    668
107 254 254 8   56  14   . 693
194 196 21  58  142 92     703
230 248 246 7   50  142    923
92  201 71  58  141 92     655
230 248 128 50  141 92     689
201 205 107 254 254 8      1029
56  11  56  142 92  230    589
199 246 56  50  142 92     785
201 135 135 135 71  58     735
141 92  230 199 126 50     840
141 92  201 205 107 254    1000
254 1   56  12  40  15     376
254 8   194 196 21  253    926
203 84  254 201 253 203  . 1196
83  190 201 253 203 83     1013
254 201 205 107 254 254  . 1275
1   56  12  40  15  254    378
6   194 196 21  253 203    875
84  246 201 253 203 83     1070
162 201 253 203 83  246    1166
201 205 107 254 230 7      1004
195 155 34  197 229 6      816
5   126 44  5   202 196    576
21  254 10  56  246 175    762
225 5   40  9   5   40     324
19  5   40  29  195 196    484
21  70  5   4   40  7      147
196 100 216 196 21  16     749
249 44  70  5   4   40     412
7   198 10  218 196 21     650
16  249 44  134 218 196    857
21  6   44  126 254 10     463
218 196 21  8   193 221    857
54  0   0   44  201 1      300
0   253 221 42  79  92     667
221 113 15  221 112 16     696
65  120 33  0   91  119    426
35  16  252 201 1   244    749
9   221 42  79  92  221    664
113 15  221 112 16  6      483
0   120 33  0   91  119    363
35  16  252 201 0   0    : 504
```

Listato 1

LPRINT. Prima però bisogna attivare la routine con un'istruzione RANDOMIZE USR 65205. Si noti che INK, PAPER, BRIGHT e FLASH non devono essere scritti per esteso ma vanno ottenuti con la pressione di un solo tasto in modo extended, come al solito.

Va sottolineato il fatto che usando il macrolinguaggio si perde il significato originario di LPRINT; per poter usare la stampante si può comunque disattivare momentaneamente il programma con un RANDOMIZE USR 65228 per poi riattivarlo subito dopo.

Listato 2

```
   1 REM ************************
   2 REM *                      *
   3 REM *    CARICATORE L/M    *
   4 REM *                      *
   5 REM ************************
   6 REM
  10 CLEAR 64767
  20 LET IND=64768
  30 LET CSUM=0
  40 FOR I=0 TO 8
  50 INPUT A
  60 LET CSUM=CSUM+A
  70 POKE IND,A  PRINT IND,A
  80 LET IND=IND+1
  90 NEXT I
 100 INPUT  CHECKSUM ? ",CHKSM
 110 IF CSUM<>CHKSUM THEN GO TO 200
 120 IF IND>65253 THEN SAVE  L/M CODE 64768,500  STOP
 130 GO TO 30
 200 PRINT  ERRORE! REINSERISCI L ULTIMA    SERIE DI CODICI    EE ER 1,1
 210 LET IND=IND-8  GO TO 30
```

Il listato 1 contiene i codici decimali del L/M, che possono essere inseriti in memoria con il caricatore del listato 2 il quale effettua alla fine un salvataggio automatico su nastro.

Il listato 3 riporta il disassemblato della routine, che sarà utile soprattutto a chi vorrà provare ad aggiungere nuovi comandi (ad esempio il FILL per il riempimento veloce di aree). **MC**

Questo programma è disponibile su cassette presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 143.

```
FD00 C5        push bc
FD01 D5        push de
FD02 E5        push hl
FD03 DDE5      push ix
FD05 D9        exx
FD06 F5        push af
FD07 C5        push bc
FD08 D5        push dE
FD09 E5        push hl
FD0A D9        exx
FD0B DD210058  ld ix,5800
FD0F CD1EFD    call FD1E
FD12 D9        exx
FD13 E1        pop hl
FD14 D1        pop de
FD15 C1        pop bc
FD16 F1        pop af
FD17 D9        exx
FD18 DDE1      pop ix
FD1A E1        pop hl
FD1B D1        pop de
FD1C C1        pop bc
FD1D C9        ret
FD1E 2658      ld h,58
FD20 DD6E00    ld l,(ix+00)
FD23 D630      sub 30
FD25 2C        inc l
FD26 77        ld (hl),a
FD27 FE0A      cp 0A
FD29 3004      jr nc,FD2F
FD2B DD3400    inc (ix+00)
FD2E C9        ret
FD2F FEFC      cp FC
FD31 28F8      jr z,FD2B
FD33 FEFD      cp FD
FD35 28F4      jr z,FD2B
FD37 DD4670    ld b,(ix+70)
FD3A DD7770    ld (ix+70),a
FD3D 78        ld a,b
FD3E 36FF      ld (hl),FF
FD40 2E01      ld l,01
FD42 ED5B8D5C  ld de,(5C8D)
FD46 ED538F5C  ld (5C8F),de
FD4A FE20      cp 20
FD4C CA77FD    jp z,FD77
FD4F FE14      cp 14
FD51 CAA5FD    jp z,FDA5
FD54 FE13      cp 13
FD56 CA82FD    jp z,FD82
FD59 FE12      cp 12
FD5B CA63FE    jp z,FE63
FD5E FEA9      cp A9
FD60 CAE9FD    jp z,FDE9
FD63 FEAA      cp AA
FD65 CA09FE    jp z,FE09
FD68 FEA0      cp A0
FD6A CA29FE    jp z,FE29
FD6D FEAC      cp AC
FD6F CA46FE    jp z,FE46
FD72 DD360000  ld (ix+00),00
FD76 C9        ret
FD77 CD68FE    call FE68
FD7A 4F        ld c,a
FD7B CD68FE    call FE68
FD7E 47        ld b,a
FD7F C3DF22    jp 22DF
FD82 CD68FE    call FE68
FD85 57        ld d,a
FD86 CD68FE    call FE68
FD89 4F        ld c,a
FD8A CD68FE    call FE68
FD8D 47        ld b,a
FD8E 7A        ld a,d
FD8F ED43E058  ld (58E0),bc
FD93 CD282D    call 2D28
FD96 3AE058    ld a,(58E0)
FD99 CD282D    call 2D28
FD9C 3AE158    ld a,(58E1)
FD9F CD282D    call 2D28
FDA2 C32D23    jp 232D
FDA5 110101    ld de,0101
FDA6 7E        ld a,(hl)
FDA9 FEFD      cp FD
FDAB 2003      jr nz,FDB0
FDAD 1EFF      ld e,FF
FDAF 2C        inc l
FDB0 CD68FE    call FE68
FDB3 4F        ld c,a
FDB4 7E        ld a,(hl)
FDB5 FEFD      cp FD
FDB7 2003      jr nz,FDBC
FDB9 16FF      ld d,FF
FDBB 2C        inc l
FDBC CD68FE    call FE68
FDBF 47        ld b,a
FDC0 2D        dec l
FDC1 7E        ld a,(hl)
FDC2 FEFC      cp FC
FDC4 2803      jr z,FDC9
FDC6 C38A24    jp 248A
FDC9 ED43E058  ld (58E0),bc
FDCD 2C        inc l
FDCE CD68FE    call FE68
FDD1 32E358    ld (58E3),a
FDD4 3AE058    ld a,(58E0)
FDD7 CD282D    call 2D28
FDDA 3AE158    ld a,(58E1)
FDDD CD282D    call 2D28
FDE0 3AE358    ld a,(58E3)
FDE3 CD282D    call 2D28
FDE6 C39423    jp 2394
FDE9 CD68FE    call FE68
FDEC FE08      cp 08
FDEE 380E      jr c,FDFE
FDF0 C2C415    jp nz,15C4
FDF3 3A8E5C    ld a,(5C8E)
FDF6 E6F8      and F8
FDF8 F607      or 07
FDFA 328E5C    ld (5C8E),a
FDFD C9        ret
FDFE 47        ld b,a
FDFF 3A8D5C    ld a,(5C8D)
FE02 E6F8      and F8
FE04 80        add a,b
FE05 328D5C    ld (5C8D),a
FE08 C9        ret
FE09 CD68FE    call FE68
FE0C FE08      cp 08
FE0E 3808      jr c,FE18
FE10 3A8E5C    ld a,(5C8E)
FE13 E6C7      and C7
FE15 F638      or 38
FE17 328E5C    ld (5C8E),a
FE1A C9        ret
FE1B 87        add a,a
FE1C 87        add a,a
FE1D 87        add a,a
FE1E 47        ld b,a
FE1F 3A8D5C    ld a,(5C8D)
FE22 E6C7      and C7
FE24 80        add a,b
FE25 328D5C    ld (5C8D),a
FE28 C9        ret
FE29 CD68FE    call FE68
FE2C FE01      cp 01
FE2E 380C      jr c,FE3C
FE30 280F      jr z,FE41
FE32 FE08      cp 08
FE34 C2C415    jp nz,15C4
FE37 FDCB54FE  set 7,(iy+64)
FE3B C9        ret
FE3C FDCB53BE  res 7,(iy+53)
FE40 C9        ret
FE41 FDCB53FE  set 7,(iy+53)
FE45 C9        ret
FE46 CD68FE    call FE68
FE49 FE01      cp 01
FE4B 380C      jr c,FE59
FE4D 280F      jr z,FE5E
FE4F FE08      cp 08
FE51 C2C415    jp nz,15C4
FE54 FDCB54F6  set 6,(iy+64)
FE58 C9        ret
FE59 FDCB53B6  res 6,(iy+53)
FE5D C9        ret
FE5E FDCB53F6  set 6,(iy+53)
FE62 C9        ret
FE63 CD68FE    call FE68
FE66 E607      and 07
FE68 C39822    jp 2298
FE6B C5        push bc
FE6C E5        push hl
FE6D 0605      ld b,05
FE6F 7E        ld a,(hl)
FE70 2C        inc l
FE71 05        dec b
FE72 CAC415    jp z,15C4
FE75 FE0A      cp 0A
FE77 38F6      jr c,FE6F
FE79 AF        xor a
FE7A E1        pop hl
FE7B 05        dec b
FE7C 2809      jr z,FE87
FE7E 05        dEc b
FE7F 2813      jr z,FE94
FE81 05        dEc b
FE82 281D      jr z,FEA1
FE84 C3C415    jp 15C4
FE87 46        ld b,(hl)
FE88 05        dec b
FE89 04        inc b
FE8A 2807      jr z,FE93
FE8C C664      add a,64
FE8E DAC415    jp c,15C4
FE91 10F9      djnz FE8C
FE93 2C        inc l
FE94 46        ld b,(hl)
FE95 05        dec b
FE96 04        inc b
FE97 2807      jr z,FEA0
FE99 C60A      add a,0A
FE9B DAC415    jp c,15C4
FE9E 10F9      djnz FE99
FEA0 2C        inc l
FEA1 86        add a,(hl)
FEA2 DAC415    jp c,15C4
FEA5 08        ex af,af'
FEA6 2C        inc l
FEA7 7E        ld a,(hl)
FEA8 FE0A      cp 0A
FEAA DAC415    jp c,15C4
FEAD 08        ex af,af'
FEAE C1        pop bc
FEAF DD360000  ld (ix+00),00
FEB3 2C        inc l
FEB4 C9        ret
FEB5 0100FD    ld bc,FD00
FEB8 DD2A4F5C  ld ix,(5C4F)
FEBC DD710F    ld (ix+0F),c
FEBF DD7010    ld (ix+10),b
FEC2 41        ld b,c
FEC3 78        ld a,b
FEC4 210058    ld hl,5800
FEC7 77        ld (hl),a
FEC8 23        inc hl
FEC9 10FC      djnz FEC7
FECB C9        ret
FECC 01F409    ld bc,09F4
FECF DD2A4F5C  ld ix,(5C4F)
FED3 DD710F    ld (ix+0F),c
FED6 DD7010    ld (ix+10),b
FED9 0600      ld b,00
FEDB 78        ld a,b
FEDC 210058    ld hl,5800
FEDF 77        ld (hl),a
FEE0 23        inc hl
FEE1 10FC      djnz FEDF
FEE3 C9        ret
```

Listato 3

Cocumber

di Giuliano Gatti - Novara

Cocumber rappresenta un gioco di azione adattabile alle calcolatrici Casio della serie PB.

La lunghezza del programma è di circa 1000 byte e quindi i possessori della calcolatrice PB-100 devono disporre del modulo di memoria aggiuntiva OR-1. Non sorgono difficoltà invece per le calcolatrici PB 200, 300, 410, 110, sia per la disponibilità di memoria che per la compatibilità di linguaggio usato.

Occorre invece effettuare piccole modifiche per adattare il programma alle calcolatrici FX 770P e FX 750P, che riguardano soprattutto il display, che può essere ampliato, rendendo il gioco ancor più avvincente. Tuttavia anche nella versione presentata il programma gira ugualmente, con qualche riseva per la FX 770P, che risulta essere troppo lenta, rendendo il gioco prevedibile e semplice. Il gioco consiste nel pilotare un veicolo, denominato «Cocumber», lungo un percorso accidentato e reso difficile dalla presenza di muri e mine.

Dato il RUN viene stampato il titolo del gioco, seguito dalla richiesta del livello di difficoltà a cui si desidera giocare. La scelta del livello 3, il massimo, implica la maggior velocità del veicolo che dobbiamo pilotare.

Stabilito il grado di difficoltà del gioco viene stampato, se è memorizzato, il record e il nome del recordman seguito dalla richiesta di start, che introduce il gioco vero e proprio.

Si inizia pilotando il veicolo nella prima fase che consiste nel saltare due muri che vengono casualmente sistemati all'interno del display. Per imprimere il salto occorre premere il tasto «*», che rappresenta l'unica parte della tastiera attiva.

Nel momento in cui si sono totalizzati 100 punti inizia la seconda fase di gioco, in cui oltre a evitare i muri occorre anche attraversare indenni una strada minata. Anche in questo caso bisogna saltare le mine, utilizzando sempre il medesimo tasto.

Nel caso in cui non si riesca a evitare un muro o una mina, si incorre nella distruzione del veicolo. All'inizio del gioco vengono forniti tre veicoli, ma si ha la possibilità di vincerne due, rispettivamente a 100 e 200 punti. Tale possibilità consiste nell'intercettare il maggior numero di mine che compariranno sul visore. Innanzitutto il display viene suddiviso in quattro caselle e casualmente compariranno le mi-

```
10 A = 3 P = 0
20  PRINT "**COCUMBER**":: GOSUB
     1500
30  INPUT "DIFF.(1-3):",V: IF V <
     1 THEN 30
40  IF V   3 THEN 30
50  IF V = 1:U = 10
60  IF V = 2:U = 5
70  IF V = 3:U = 0
71  IF Y = 0 THEN 90
80  PRINT "RECORD:";Y;" DI  ;$:: GOSUB
     1500
90  GOSUB 1010
99 L = 0
100  PRINT CSR0;"DAI LO START":: L=L+1
110  IF KEY ≠ "" THEN 129
120  IF L   30 THEN 129
121  GOTO 100
129  PRINT
130  IF P > 100: IF P < 110 THEN
     410
131  IF P > 200: IF P < 210 THEN
     410
132  IF P > 100 THEN 260
140 B =  INT (RAN# * 10) + 2:C =
     INT (RAN# * 10) + 2
150  IF B < 2 THEN 140
170 D =  - 1
180  PRINT CSRB: ■ .  PRINT CSRC:
     "■ :
190 D = D + 1: PRINT CSRD;"►":: GOSUB
     1600
195  IF KEY =   * ;D = D + 2
200  IF D = B THEN 240
210  IF D = C THEN 240
220  IF D > 10:P = P + 5: GOTO 13
     0
230  GOTO 180
240  PRINT CSR0;"DISASTR....'":: GOSUB
     1500:A = A - 1: GOSUB 1000
250  GOTO 100
260 E =  INT (RAN# * 3).D =  - 1
270  IF E = 0:F = 1:G = 3:H = 6:J
     = 10
280  IF E = 1,F = 2:G = 5:H = 8:J
     = 10
290  IF E = 2:F = 3:G = 3:H = 7:J
     = 10
300  PRINT CSRF:".";CSRG;".";CSRH
     :".";CSRJ;".";
310 U = 25:D = D + 1: PRINT CSRD;
     "►":: GOSUB 1600
320  IF KEY =  *":D = D + 2
330  IF D = F THEN 390
340  IF D = G THEN 390
350  IF D = H THEN 390
360  IF D = J THEN 390
370  IF D   10:P = P + 8:U = 0: GOTO
     140
```

```
390 U = 0: PRINT CSR0;"BVRANGLL'
     ":: GOSUB 1500:A = A - 1: GOSUB
     1000
400  GOTO 100
410  PRINT CSR0;"RED BONUS''":: GOSUB
     1500:K = 0
415  FOR M = 1 TO 20
420 E =  INT (RAN# * 8): IF E < 4
     THEN 420
430  PRINT CSR3; ( ;CSR8; ) ;
440  PRINT CSRE;"●":: GOSUB 800
450  IF KEY = "7": IF E = 4:K = K
     + 1: GOTO 485
460  IF KEY = "8": IF E = 5:K = K
     + 1: GOTO 485
470  IF KEY = "9": IF E = 6:K = K
     + 1: GOTO 485
480  IF KEY = "*": IF E = 7:K = K
     + 1: GOTO 485
481  GOTO 490
485  PRINT CSR3;"(";CSRE;"*";CSR8
     ;")":: GOSUB 800
490  NEXT M
500  IF K > 10: PRINT CSR0;"***BO
     NUS***":: GOSUB 1500
510  IF K   10:A = A + 1: GOSUB 1
     000: GOTO 100
520  PRINT CSR0;"PUNTI:";K:: GOSUB
     1500: GOTO 140
800  FOR I = 1 TO 25: NEXT I
810  PRINT
820  RETURN
1000  IF A < 1 THEN 1040
1010  PRINT A;" VEICOL";
1020  IF A = 1: PRINT "O":: GOSUB
     1500: RETURN
1030  PRINT "I":: GOSUB 1500: RETURN

1040  PRINT "FINE PARTITA":: GOSUB
     1500
1050  PRINT P;" PUNTI":: GOSUB 15
     00
1060  IF P > Y:Y = P: INPUT "NOMI
     NATION:",$
1070  PRINT CSR0;"RIGIOCHI(SN)":
     O$ = KEY: IF O$ ≠ "" THEN 10
     72
1071  GOTO 1070
1072  PRINT : IF O$ = "S" THEN 10

1080  PRINT "***FIFONE***":: END

1500  FOR I = 1 TO 200: NEXT I
1510  PRINT
1520  RETURN
1600  FOR Z = 1 TO U: NEXT Z
1610  PRINT
1620  RETURN
```

Figura 1 - Listato del programma «Cocumber»

ne in uno di questi settori. Per intercettarle occorrerà premere, nel momento in cui compaiono, i tasti 7, 8, 9, *, che comandano rispettivamente la prima, seconda, terza e quarta colonna. La prova avviene con la caduta di venti mine, della quale dobbiamo catturarne almeno dieci. Nel caso ci riuscissimo vedremmo i veicoli incrementati di uno, in caso contrario il gioco continua come prima.

Alla conclusione del gioco viene presentato il punteggio totalizzato, verifica se rappresenta il record, e, in caso affermativo, ne viene chiesto il nome; quindi il programma pone la domanda se si vuole rigiocare.

Commenti al listato

10-20: azzeramento variabili e stampa del titolo;

30-70: scelta della difficoltà di gioco;

71-80: verifica se è memorizzato un record e eventualmente lo stampa;

Figura 2 - Diagramma di flusso principale del programma Cocumber

90-129: visualizza il numero di veicoli disponibili e attende lo start esterno. La variabile L dopo un certo tempo provoca l'avviamento del gioco automatico;

130-132: decisione in base al punteggio sulla routine da eseguire;

140-230: 1° fase del gioco, con la

Linea	Ottenibile con:
180	SHIFT Z (Mode EXT)
190	SHIFT P (Mode EXT)
310	SHIFT P (Mode EXT)
440	SHIFT K (Mode EXT)

Figura 3 - Caratteri grafici utilizzati nel programma Cocumber

Elenco variabili

- A numero veicoli disponibili,
- B posizione del primo ostacolo nella prima fase,
- C posizione del secondo ostacolo nella prima fase,
- D contatore del movimento del veicolo,
- E numero casuale per generare il percorso minato,
- F posizione mine 1,
- G posizione mine 2,
- H posizione mine 3,
- J posizione mine 4,
- I contatore del loop,
- L start automatico,
- M contatore del loop,
- O variabile della funzione KEY
- P punteggio totalizzato nella partita,
- U grado di difficoltà,
- Y record memorizzato
- $ nome del recorman
- K contatore della fase RED BONUS

Figura 4 - Elenco variabili impiegate

scelta dei muri, l'animazione e la verifica di assenza di incidenti,

240-250: avvisa della distruzione di un veicolo durante la 1° fase;

260-370: 2° fase del gioco con il posizionamento delle mine, l'animazione e la verifica dell'assenza di incidenti;

390-400: avvisa della distruzione di un veicolo durante la 2° fase;

410-520: fase RED BONUS e verifica del punteggio finale realizzato. Stampa della vincita di un veicolo o del punteggio ottenuto;

800-820: subroutine di rallentamento della permanenza delle bombe nella fase RED BONUS;

1000-1030: subroutine della stampa dei veicoli disponibili;

1040-1080: routine di conclusione della partita con richiesta di ricontinuare e saluto finale. In caso di record esegue la memorizzazione del nome del recordman

1500-1520: subroutine che permette la visualizzazione delle scritte sul display;

1600-1620: subroutine di rallentamento per le animazioni durante le varie fasi di gioco.

Il ritorno di Kurgo

di Giuliano Gatti - Novara

«Il ritorno di Kurgo» rappresenta una vera e propria battaglia navale, giocata però su un campo tridimensionale. Lo scopo di questo gioco è di catturare un sommergibile nemico, chiamato appunto «Kurgo» nel minor numero di tiri possibili, prima che lui riesca a catturare voi.

Per facilitarvi nel compito vengono fornite due indicazioni fondamentali per ogni battaglia marina: i rilevamenti sonar e radar. Il primo rilevamento fornisce l'indicazione sull'errore delle coordinate da voi immesse, mentre il secondo specifica in che direzione si è mosso Kurgo. La partita termina nel momento in cui avete catturato il sommergibile, oppure quando avete esaurito i tiri disponibili.

Il programma dà la possibilità di scegliere le dimensioni del campo stabilita dalle variabili A,B,C che rappresentano le coordinate Y,X,Z dell'idea-

```
5 I = 0
10  PRINT "IL RITORNO DI KURGO";:
      GOSUB 500: INPUT "CAMPO",A,
      B,C:Y =  INT (RAN# * A)
20 X =  INT (RAN# * B):Z =  INT (
      RAN# * C):S =  INT ((A + B +
      C) / 5)
30  FOR L = 1 TO S: IF L = S - 1 THEN
      40
35  PRINT "INQUADRATO!";: GOSUB 5
      00
40  INPUT "COORDINATE",D,E,F
45  PRINT "SPLASH!!";: GOSUB 500
50  FOR I = 1 TO 4
55  PRINT CSR1;"SPC..";: GOSUB 10
      00
56  NEXT I
57  PRINT "..THUMP!!";: GOSUB 500

60  IF D ≠ Y THEN 80
61  IF E ≠ X THEN 80
62  IF F ≠ Z THEN 80
70  PRINT "***BUM***";: GOSUB 500
      : PRINT "HAI VINTO!": GOTO 2
      40
80  PRINT "R.SONAR: ";: GOSUB 500
90  IF D < Y: PRINT "SUD";: GOSUB
      500
100  IF D > Y: PRINT "NORD";: GOSUB
      500
110  IF E < X: PRINT "OVEST";: GOSUB
      500
120  IF E > X: PRINT "EST";: GOSUB
      500
130  IF F < Z: PRINT "ALTO";: GOSUB
      500
140  IF F > Z: PRINT "BASSO";: GOSUB
      500
145  GOSUB 500
150  PRINT "R.RADAR: ";: GOSUB 500

155 I =  INT (RAN# * 6)
160  IF I = 0:X = X + 1: PRINT ">
               ";: GOSUB 500
170  IF I = 1:X = X - 1: PRINT "<
               ";: GOSUB 500
180  IF I = 2:Y = Y + 1: PRINT "#
               ";: GOSUB 500
190  IF I = 3:Y = Y - 1: PRINT "$
      ";: GOSUB 500
200  IF I = 4:Z = Z + 1: PRINT "%
      ";: GOSUB 500
210  IF I = 5:Z = Z - 1: PRINT "*
      ";: GOSUB 500
220  NEXT L
230  PRINT "***BANG***";: GOSUB 5
      00: PRINT "HAI PERSO!";: GOSUB
      500
240  INPUT "RIGIOCHI",J$: IF J$ =
      "SI" THEN 5
250  PRINT "FIFONE!!!!!";: END
500  FOR I = 1 TO 250: NEXT I
510  PRINT
520  RETURN
1000  FOR N = 1 TO 30: NEXT N
1010  PRINT
1020  RETURN
```

Figura 5 - Listato del programma "Il ritorno di Kurgo"

Rilevamenti Sonar

SUD
Il valore Y immesso è troppo basso
NORD
Il valore Y immesso è troppo alto
OVEST
Il valore X immesso è troppo basso
EST
Il valore X immesso è troppo alto
ALTO
Il valore Z immesso è troppo basso
BASSO
Il valore Z immesso è troppo alto

Rilevamenti Radar

«>»	Spostamento di Kurgo X=X+1
«<»	Spostamento di Kurgo X=X−1
«#»	Spostamento di Kurgo Y=Y+1
«$»	Spostamento di Kurgo Y=Y−1
«%»	Spostamento di Kurgo Z=Z+1
«*»	Spostamento di Kurgo Z=Z−1

Figura 6 - Rilevamenti sonar e radar

le solido entro cui giocheremo

Alla linea 40 vengono richieste le coordinate di tiro la cui immissione sarà nell'ordine X,Y,Z, cioè la prima coordinata corrisponde alla Y, la seconda alla X ecc

Il programma passa quindi a fornire le indicazioni sonar e radar, che possono essere interpretate osservando la figura 6 Tenendo presenti le indicazioni fornite verrà richiesta una nuova terna di coordinate e il gioco proseguirà nel medesimo modo Nel momento in cui dovremo effettuare l'ultimo tiro verremo avvisati dalla mancanza della scritta «Inquadrato!» e dovremmo,

Elenco variabili

I Contatore del Loop e numero casuale del Rilevamento Radar,
A Limite delle coordinata Y del campo di gioco,
B Limita della coordinata X dal campo di gioco
C Limite della coordinata Z dal campo di gioco
S Numero di tentativi per la cattura di Kurgo
L Contatore del Loop principale
D Coordinata Y immessa dal giocatore,
E Coordinata X immessa dal giocatore
F Coordinata Z immessa dal giocatore
X Coordinata X della posizione di Kurgo,
Y Coordinata Y della posizione di Kurgo
Z Coordinata Z della posizione di Kurgo,
J Variabile di INPUT della richiesta di rigiocare
N Contatore del Loop per ritardare la stampa

Figura 7 Il ritorno di Kurgo

per vincere, necessariamente catturare il sommergibile

Il programma è scritto in un linguaggio molto semplice e può essere adattato a quasi tutte le calcolatrici programmabili in commercio. Per quanto riguarda le calcolatrici della Casio è valida la stessa compatibilità tenendo in considerazione che il programma occupa circa 700 byte

Descrizione del programma

5-10: stampa il titolo e richiede l'estensione del campo;
10-20: calcola la posizione di Kurgo e il numero di tentativi per catturarlo;
30-40: avvia il Loop principale e richiede le coordinate di tiro;
45-57: simulazione del lancio del siluro per la cattura;
60-62: verifica delle coordinate immesse;
70-: stampa la vittoria del concorrente per la cattura di Kurgo;
80-145: rilevamento sonar in base alle coordinate immesse;
150-210: rilevamento radar in base alla casualità;
220-: chiusura del Loop principale;
230-250: stampa la vittoria del computer e chiede se si vuole rigiocare,
500 520: Loop che permette di leggere le scritte del display;
1000-1020: Loop che permette di leggere le scritte presenti nelle linee 45-57 **MC**

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC
Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.
Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.
Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione
Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo) Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete)
Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato, eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione

Calcolo di espressioni

Seconda parte

Proseguiamo in questa puntata l'analisi del calcolo delle espressioni poste all'interno di un programma scritto in MBASIC nella prima parte abbiamo visto come l'MBASIC codifica le costanti presenti in una generica espressione ed inoltre abbiamo analizzato la routine «1305H» (è questo il suo indirizzo di partenza in esadecimale), fondamentale in quanto è lei che analizza il testo e decodifica le costanti trovate depositandone il valore nell'accumulatore interno, il cosiddetto FAC (Floating ACcumulator che niente ha a che vedere con l'accumulatore dello Z80 o 8080 che sia).

In questa puntata in particolare analizzeremo altre routine molto importanti, le cui chiamate sono poste all'interno della routine «19F3H» della quale abbiamo già accennato più volte

La routine «19F3H»: analisi di un'espressione logico-aritmetica

Ecco dunque la routine che effettua il calcolo di un'espressione, ponendone il valore finale nel FAC: ne abbiamo parlato la prima volta quando abbiamo analizzato il comando «LET», senza però approfondirne lo studio, mentre nella scorsa puntata abbiamo parlato del fatto che nel calcolo di un'espressione si deve per forza di cose introdurre il concetto di «ricorsività», la cui presenza è confermata da routine che «chiamano se stesse», come accade infatti nella «nostra» routine

Osserviamo dunque il listato 1: innanzitutto vediamo che la routine riportata in realtà inizia all'indirizzo «19EFH» e cioè qualche byte prima di 19F3H, come vedremo in seguito, l'indirizzo 19EFH sarà l'entry point per la chiamata ricorsiva alla routine di calcolo dell'espressione

Iniziamo dunque dall'indirizzo che ora ci interessa maggiormente e cioè da 19F3H vediamo in quale «stato» si trova una certa routine all'atto della chiamata «CALL 19F3H»

In particolare quello che più ci interessa è che la coppia HL deve puntare al byte a partire dal quale inizia l'espressione da analizzare, come dire che nella nostra analisi del testo di un programma scritto in MBASIC, ad un certo punto con HL punteremo proprio all'inizio di un'espressione, ad esempio subito dopo l'"=" di una assegnazione

L'istruzione «DEC HL» che troviamo all'indirizzo 19F3H arretra di un posto il puntatore in quanto poi, nel corso del calcolo, verrà chiamata la routine 1305H la quale invece come prima cosa incrementa di un'unità il puntatore in questione, in modo tale da puntare sempre ad un «byte nuovo»

Le successive istruzioni di caricamento del registro D e successivo salvataggio (insieme al registro E) nello stack, non sono di immediata comprensione in generale possiamo dire che rappresentano lo «stato» dell'analizzatore dell'espressione, che deve essere memorizzato prima di una chiamata ricorsiva (eventuale[1]) e ripristinato al termine

Dopo il caricamento ad 1 del registro C troviamo due chiamate a subroutine, la prima alla routine posta all'indirizzo 42BBH e la seconda alla routine posta all'indirizzo 1B84H dato che queste routine saranno analizzate nei prossimi paragrafi, ora diciamo semplicemente che la prima serve a controllare che lo stack non sia uscito al di fuori della zona a lui concessa, mentre la seconda effettua il vero e proprio calcolo dell'espressione

Successivamente viene azzerata la locazione 0C09H e salvato il valore del puntatore (la coppia HL) nella locazione 0ABCH il fatto che nell'istruzione successiva, posta all'indirizzo 1A06H, viene effettuata l'operazione opposta e cioè il caricamento del puntatore HL con il contenuto della locazione 0ABCH, non è evidentemente un errore o un'operazione inutile, in quanto all'indirizzo 1A06H tornano alcune routine innescate durante il calcolo di un'espressione

La successiva POP BC elimina dallo stack il valore che era stato depositato all'inizio come contenuto della coppia DE, che evidentemente ora non serve più

Successivamente si ha la lettura del byte puntato da HL, byte del testo che viene analizzato per vedere se l'espressione continua oppure no in particolare viene effettuato il test se tale byte ha un valore minore di 0EFH, nel qual caso la routine di calcolo dell'espressione viene felicemente abbandonata, per tornare alla parte di programma che aveva effettuato la chiamata

Invece un valore maggiore o uguale a 0FEH indica la presenza di un operatore logico-algebrico, e perciò si deve proseguire nell'analisi dell'espressione per ora trascureremo quanto c'è dopo il «RET C», rimandando l'analisi alle prossime puntate.

Invece ora andremo ad analizzare le due subroutine chiamate dalla routine in esame

La routine 42BBH: il controllo dell'ampiezza dello stack

E questa una routine molto importante, e la sua funzione verrà compresa meglio al termine del paragrafo successivo. Si occupa di controllare che lo Stack Pointer (SP) non sia fuoriuscito dalla zona riservata allo stack e cioè i 512 byte della memoria prima dell'inizio del BDOS (il nucleo fondamentale del CP/M).

Facendo riferimento al listato n. 2, vediamo che la routine in esame è molto semplice in quanto effettua, dopo la sottrazione del valore del massimo indirizzo concesso allo stack dalla costante 0FFC6H, la somma del valore ottenuto con il valore attuale dello Stack Pointer: nel caso in cui tale somma generi riporto (Carry settato), allora tutto va bene e si torna al programma chiamante, altrimenti si effettua (dopo alcune assegnazioni) il salto all'indirizzo 0CE3H con la coppia DE settata al valore 7.

Ciò comporterà l'arresto dell'esecuzione del programma con la visualizzazione del messaggio «Out Of Memory Error in XXXX» dove al posto di XXXX viene indicata la linea che ha generato l'errore di trabocco dello stack.

In effetti arrivati a tale segnalazione d'errore conviene rivedere tutto il programma alla ricerca di espressioni particolarmente onerose, di «FOR» non chiusi da «NEXT», fatti questi che comportano un accrescimento dello stack senza il successivo svuotamento comunque non è questa la sede adatta all'analisi dettagliata delle cause che possono comportare tale segnalazione d'errore.

Ribadiamo il concetto che in tale sfortunatissimo caso, l'errore o gli errori non saranno quasi mai localizzati nella linea indicata, ma in generale saranno nascosti all'interno del programma oltre al FOR ed alle espressioni troppo complicate, altro imputato è il livello di subroutine che si pretende raggiungere, a causa di subroutine che chiamano subroutine, ecc., al di là di livelli di subroutine ottenibili con programmi anche molto complessi.

La routine 1B84H: calcolo di un'espressione

Eccoci dunque alla routine che effettua il vero e proprio calcolo di un'espressione. Osservando il listato n. 3 andiamo subito a vedere la quartultima istruzione di tale routine, è una

Listato 1

```
19EFH   CALL 43C7H
        DEFB '('
19F3H   DEC HL
        LD D,0
19FAH   PUSH DE
        LD C,1
        CALL 42BBH
        CALL 1B84H
        XOR A
        LD (BC07H),A
        LD (0A8CH),A
1A06H   LD HL,(0AB0H)
        POP BC
        LD A,(HL)
        LD (0A90H),HL
        CP 0EFH
        RET C
```

Disassemblato della routine generale di calcolo di espressioni

CALL 19EFH e cioè una chiamata alla subroutine del listato n. 1, che guardacaso è proprio la routine dalla quale siamo partiti...

Siamo dunque arrivati al punto in cui si innesca un procedimento ricorsivo, gestito, come visto, grazie ad un uso oculato dello stack con il controllo, tramite la già analizzata routine 42BBH, che lo stack si mantenga sempre entro il «livello di guardia». Prima di procedere, ancora una volta desideriamo soffermarci sulla questione della ricorsività con un esempio: supponiamo di voler analizzare l'assegnazione

A = INT (SQR (5))

tramite la quale associeremo ad A il valore dato dalla parte intera della radice quadrata di 5.

Dal punto di vista dell'MBASIC, ci troveremo all'interno della routine di gestione del comando LET (che in questo caso sappiamo essere implicito, anche se assente) dove, dopo l'assegnazione dell'area alla variabile A ed il controllo dell'effettiva presenza del simbolo dell'"=", viene chiamata la 19F3H per il calcolo di quanto posto dopo l'uguale, seguita poi dall'effettiva scrittura del valore dell'espressione nella zona di memoria riservata alla variabile A.

Entrati nella routine 19F3H, controlleremo il «livello» dello stack dopodiché si passerà alla subroutine 1B84H.

All'interno di questa subroutine, se-

Listato 2

```
42BBH   PUSH HL
        LD HL,(0A7AH)
        LD B,0
        ADD HL,BC
        ADD HL,BC
        LD A,0C6H
        SUB L
        LD L,A
        LD A,0FFH
        SBC A,H
        LD H,A
        JP C,42D1H
        ADD HL,SP
        POP HL
        RET C
42D1H   LD HL,(0796H)
        DEC HL
        DEC HL
        LD (0A81H),HL
        LD DE,7
        JP 0CE3H
```

Routine di controllo dell'estensione della stack nel corso del calcolo di espressioni

condo quanto diremo in seguito, salteremo ad 1CC4H e cioè alla gestione delle «funzioni» (nel nostro caso la INT); è qui che sarà presente una nuova chiamata alla 19EFH per il calcolo dell'espressione posta all'interno delle parentesi e su cui deve operare la funzione INT.

Siamo dunque entrati di nuovo nella 19F3H dove, dopo il consueto controllo dello stack, troveremo un'altra chiamata alla 1B84H qui salteremo ancora ad 1CC4H (gestione delle funzioni) dove ci sarà un'altra chiamata ricorsiva alla 19EFH per il calcolo dell'espressione posta nella parentesi più interna.

Effettuato questo calcolo si ritornerà nella routine di gestione delle funzioni dove troveremo il salto (grazie alla «jump table») alla routine che calcola la radice quadrata di quanto posto nel FAC.

Al ritorno da tale calcolo ci ritroveremo, per un abile gioco di «RET», automaticamente alla routine di gestione delle funzioni, dove ora troveremo il salto (ancora tramite la «jump table») alla routine che effettua il calcolo della parte intera della quantità posta nel FAC. Con un altro RET torniamo alla 19F3H originaria, con la

RET della quale ritorneremo finalmente alla routine di gestione del comando LET.

A questo punto è doverosa una pausa di riflessione.

Entrati all'interno di una 19F3H e passati successivamente nella 1B84H, quest'ultima, come analizzeremo in dettaglio tra poco, memorizzerà nello stack qual è la funzione che desideriamo eseguire e successivamente richiamerà la 19F3H in quanto si aspetterà di trovare una generica espressione come argomento della funzione e ora memorizzata e salvata nello stack.

Procedendo poi a ritroso, una volta calcolato il valore dell'argomento, nello stack ritroveremo proprio l'indicazione di quella che era la funzione da «applicare» all'argomento calcolato.

Finite dunque queste considerazioni abbiamo parlato la scorsa puntata, in cui è presente una costante già codificata, da trasferire appunto dalla «linea di programma» agli accumulatori interni.

Se non è vero neanche questo, si testa se il byte in esame vale 0FFH: è questo un byte di prefisso molto importante, indicante appunto la presenza della codifica di una «funzione». In questo caso, come avevamo già accennato in precedenza, si salterà alla routine posta all'indirizzo 1CC4H, sulla quale ritorneremo in dettaglio nel seguito.

Se il byte non vale nemmeno 0FFH, allora verrà confrontato con una serie di valori relativi ad altrettante funzioni logico-algebriche.

Nel caso in cui il byte non corrisponda a nessuna di queste funzioni,

Listato 3

```
1B84H    CALL 1305H        1BC7H    CP 0DAH
         JP Z,6CBEH                 JP AZ,1BDAA
         JP C,2EC2H                 ...
         CALL 44FBH        1BD8H    CP 0DCH
         JP AC,1C38H                JP NZ,1CD7H
         CP 20H                     ..
         JP C,1350H        1CD7H    CP 0D2H
         INC A                      JP Z,1BCCH
         JP Z,1CC4H                 CP 0DAH
         DEC A                      JP Z,479BH
         CP 0F2H                    CP 0D9H
         JP Z,1B84H                 JP Z,4263H
         CP 0F3H                    CP 0DBH
         JP Z,1C20H                 JP Z,4BF4H
         CP 22H                     CP 85H
         JP Z,4A8CH                 JP Z,5313H
         CP 085H                    CP 0D3H
         JP Z,1048H                 JP Z,1E45H
         CP 2AH                     CALL 19EFH
         JP Z,1C5AH                 CALL 43C7H
         CP 0D7H                    DEFB ')'
         JP AZ,1BC7H                RET
         ...
```

Routine di gestione di alcune funzioni che possono comparire in espressioni

Listato 4

```
1CC4H    INC HL                     CALL C,29E5H
         LD A,(HL)                  POP HL
         SUB 81H           1D11H    LD DE,1C39H
         CP 7                       PUSH DE
         JP NZ,1CD9H                LD A,1
         ..                         LD (0C09H),A
1CD9H    LD B,0            1D1AH    LD BC,019FH
         RLCA                       ADD HL,BC
         LD C,A                     LD C,(HL)
         PUSH BC                    INC HL
         CALL 1305H                 LD H,(HL)
         LD A,C                     LD L,C
         CP 5                       JP (HL)
         JP NC,1D00H
                           1C39H    POP HL
1D00H    CALL 1C25H                 RET
         EX (SP),HL
         LD A,L
         CP 0CH            1C25H    CALL 19EFH
         JP C,1D11H                 CALL 43C7H
         CP 10H                     DEFB ')'
         PUSH HL                    RET
```

Routine di gestione delle istruzioni dell MBASIC

andiamo ad analizzare il listato n. 3.

Innanzitutto troviamo una chiamata alla 1305H con la quale analizziamo il byte successivo, segue dunque una serie di test che ci consentono di saltare all'apposita routine in funzione del byte che abbiamo incontrato.

In particolare se il byte letto è nullo oppure pari a 3AH (":"), allora salteremo alla routine di segnalazione di errore di sintassi: ciò capita se tronchiamo un'espressione, mentre la impostiamo, con un «RETURN» oppure con i ":" di separazione con la prossima istruzione.

Nel caso in cui il byte letto sia una cifra espressa in ASCII oppure nel caso in cui sia una lettera dell'alfabeto, allora si salterà alle opportune routine sulle quali non interessa soffermarci ora: in particolare il secondo caso è quello in cui all'interno di un'espressione troviamo una variabile.

Se invece il valore è minore di 20H allora salteremo alla routine 135DH tramite la quale trasferiremo il contenuto di un certo accumulatore temporaneo nel FAC: e questo il caso di cui allora si ha la fatidica chiamata alla 19EFH e la successiva chiamata alla 43C7H (per testare la presenza della ")" di chiusura dell'argomento) dopodiché si ritorna finalmente al programma chiamante.

In particolare all'indirizzo 19EFH troviamo (vedasi il listato n. 1) la chiamata alla 43C7H che testa la presenza di una «parentesi aperta».

Tornando per un istante alle funzioni particolari ai cui «token» viene confrontato con il byte letto, troviamo in particolare il « + » ed il « – » applicabili tanto alla somma e alla differenza di due espressioni generiche (operatore binario) quanto ad un'unica espressione (operatore unario), nel primo caso si tratterà di espressioni del tipo:

<espr> + <espr>
<espr> – <espr>

mentre nel secondo caso si tratterà di espressioni del tipo

\+ <espr>
– <espr>

Altre funzioni testate nell'ordine sono:

— le **virgolette** ("), nel caso di assegnazioni di stringhe

— l'operatore logico **NOT**, da applicare ad un'espressione logica

— l'«ampersand» («&») che consente di impostare valori numerici espressi direttamente in ottale o in esadecimale

— le due funzioni particolari **ERR** ed **ERL**, riguardanti la gestione degli errori di programmazione

— la funzione **VARPTR**, che fornisce l'indirizzo della zona di memoria riservata ad una certa variabile specificata come argomento

— la funzione **USRx** (dove «x» è una cifra compresa tra 0 e 9), che consente l'esecuzione di routine create dall'utente, in linguaggio macchina

— la funzione **INSTR** di ricerca di sottostringhe all'interno di stringhe

— la funzione **INKEY$** che consente l'input da tastiera di valori

— la funzione **STRING$** che permette di creare delle stringhe

— la funzione **INPUT$** anch'essa per l'input da tastiera

— ed infine la funzione **FNX** dove al posto della X c'è una lettera a scelta dell'utente e che identifica una certa funzione creata dall'utente stesso, non a livello basso, ma come insieme di istruzioni MBASIC.

La routine 1CC4H: gestione delle funzioni

Eccoci alla routine, riportata nel listato n. 4, che permette la gestione delle funzioni dell'MBASIC, quando il byte letto dalla routine 1B84H è pari ad FFH. Abbiamo già detto che tale valore rappresenta il prefisso di identificazione delle funzioni, ad ognuna delle quali corrisponde un ben determinato «token», secondo quanto riporta la «jump table» posta a pag. 164 del n. 38 di MC.

In realtà tale tabella in tal senso è errata (ce ne scusiamo con i lettori...) in quanto al token indicato nella colonna di destra e relativo alle istruzioni dell'MBASIC deve essere aggiunto il valore 80H.

È così che ad esempio il token dell'istruzione **SIN** vale **88H** e quello dell'istruzione **MKD$** vale **0B4H**, fermo restando che in questi due casi come in tutti i casi di «istruzioni», il token è preceduto dal prefisso FFH.

Fatta questa doverosa precisazione, ritorniamo alle nostre analisi. Osservando il listato n. 4 vediamo che la routine in esame incrementa innanzitutto HL per poter leggere il «token»

al cui valore sottrae subito 81H, ottenendo così valori compresi tra 00H e 33H. Subito dopo si ha il test se il valore «ridotto» è 7, nel qual caso la funzione considerata è la **RND**, viene trattata come caso a parte in quanto è l'unica che può non essere seguita da un argomento tra parentesi.

Non trattandosi di tale funzione, il valore «ridotto» del token viene ulteriormente raddoppiato, posto nella coppia di registri BC e salvato nello stack (importantissimo! Servirà più tardi).

Un successivo test se il valore «modificato» del token è minore di 5 consente di trattare a parte il caso delle tre istruzioni di stringa, **LEFT$**, **RIGHT$** e **MID$**, le quali hanno la particolarità di richiedere due o tre argomenti tra parentesi, rispettivamente due per la LEFT$ e la RIGHT$, mentre tre argomenti per la MID$. Se la funzione non è nemmeno una di queste tre, allora si ricade nel caso più generale e perciò si arriva all'indirizzo 1D00H dove troviamo una CALL 1C25H: andando a vedere che cosa contiene tale subroutine troviamo, ma ormai non è più una sorpresa, una ennesima CALL 19EFH e cioè la ricerca di una «(» ed il successivo calcolo di un'espressione (ricorsività...), nonché la ricerca alla fine della «)» per pareggiare i conti.

Al ritorno da tale subroutine si trova un'istruzione EX (SP), HL tramite la quale carichiamo in HL quanto era posto nella cima dello stack e viceversa depositandovi il valore contenuto in HL: se riflettiamo un istante, nello stack avevamo salvato nientemeno che il token «modificato» dell'istruzione MBASIC che deve agire sull'argomento or ora calcolato.

Ecco che dunque la chiamata ricorsiva alla ben nota 19F3H ha comportato la memorizzazione nel FAC del valore dell'argomento, pronto dunque per essere ulteriormente elaborato.

Prima di fare ciò, però, viene effettuato il test se la funzione in questione non sia per caso compresa fra le seguenti:

SQR, RND, SIN, LOG, EXP, COS, TAN, ATN

nel qual caso il «tipo» del risultato viene forzato, per default, a reale (singola precisione).

Successivamente ed anche in caso che la funzione non era tra quelle citate, viene posto nello stack il valore 1C39H che rappresenterà un indirizzo di ritorno comune, che ritroveremo fra breve.

Infine, in base al valore modificato del token, che ricordiamo essere ora posto in HL, si va a leggere l'ormai famosa «jump table» (il cui indirizzo iniziale è 019FH) ed in particolare si andrà a leggere l'entry point (due byte) della routine che implementa la funzione richiesta: questo indirizzo viene dunque posto in HL e viene effettuato un salto indiretto tramite un'istruzione JP (HL).

In aggiunta al fatto che si è saltato ad una routine (e perciò non si è effettuata una CALL), c'è la considerazione che tutte le routine relative alle varie funzioni terminano con un'istruzione RET, ecco dunque il motivo per cui poco fa era stato salvato nello stack il valore 1C39H: a seguito della RET di chiusura, ogni routine ritorna proprio all'indirizzo 1C39H dove troviamo una POP HL che serve ad estrarre e ripristinare il vecchio valore contenuto in HL, salvato a seguito dell'istruzione EX (SP), HL.

La successiva RET fa ritornare correttamente al programma chiamante per chiudere il ciclo.

Con questo abbiamo terminato: nella prossima puntata proseguiremo con altre informazioni sull'argomento, per poi passare all'analisi delle singole funzioni.

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

Le funzioni del BDOS

Eccoci dunque giunti all'ultima puntata della serie riguardante le funzioni del BDOS, quelle funzioni cioè a disposizione dell'utente del sistema operativo CP/M, utilissime per svolgere tutte quelle operazioni elementari di gestione dei file, dell'I/O, ecc.

Le ultime funzioni che analizzeremo riguarderanno prevalentemente la gestione dei file mentre una di esse si riferisce all'unità a dischi

Funzione 35: Get File Size

Analogamente alle altre funzioni del BDOS che si riferiscono ai file, questa funzione richiede, all'atto della chiamata, anche il caricamento della coppia di registri DE con l'indirizzo della zona di memoria dove è stato posto il File Control Block (l'ormai ben noto FCB) relativo al file in esame, in particolare la chiamata avverrà nel seguente modo

```
LD C 35
LD DE FCB
CALL 0005
```

Dopo aver visto come si ottiene l'esecuzione di tale funzione, vedremo ora quali sono le operazioni che essa compie

Come dice il suo nome (anche se ciò è ingannevole, come vedremo), la funzione in esame consente di calcolare l'ampiezza «virtuale» del file in esame, che solo nel caso dei file sequenziali corrisponde all'ampiezza «fisica», effettiva, del file.

In particolare, a differenza delle altre funzioni del BDOS, fornisce il risultato nei due byte posti rispettivamente come 34° e 35° dell'FCB, riservati, come si può vedere analizzando l'FCB stesso, al «numero del record random»: ciò può sembrare un controsenso nel caso dei file sequenziali, mentre in realtà in tal caso si ha un'informazione esatta.

Per spiegarci meglio, diciamo che la funzione in esame pone nei due byte sopracitati il numero massimo di record da 128 byte presenti in un file sequenziale, pari cioè al numero che avrebbe il record successivo all'«end-of-file»: e proprio in questo caso la ampiezza del file sequenziale

Nel caso invece dei file random, come già avevamo detto, la funzione non ci viene molto in aiuto in quanto la struttura stessa di un file random comporta enormi differenze concettuali

Supponiamo infatti di creare un file random e di scrivere soltanto il record numero 200: già sappiamo che il CP/M creerà un opportuno extent in cui allocherà i 128 byte del record n° 200

Usando in questo caso la funzione in esame, otterremo come risultato il valore 200 nei due byte 34-35 dell'FCB, che in prima analisi indicherebbe un'ampiezza del file di ben 200 record mentre viceversa sappiamo che di record ve n'è uno solo!

Tutto ciò perché, come ben sappiamo, il CP/M crea per un file random solo gli extent necessari ricordiamo che un file random può infatti essere «sparso» e cioè con record separati da spazi vuoti

Invece è altrettanto ben noto che un file sequenziale e per sua natura un file «pieno» e perciò il numero del «primo record non scritto» rappresenta proprio l'ampiezza del file, espressa come numero di record da 128 byte evidentemente tale numero moltiplicato per 128 fornisce il numero di byte occupati globalmente dal file sequenziale, ad esempio sul disco

Inoltre nel caso dei file sequenziali, per il fatto che dà come output il numero del primo record dopo l'end-of-file, ecco che la funzione in esame ci può tornare ancora utile quando vogliamo aggiungere ulteriori dati alla fine di un file, realizzando quella che si chiama genericamente la funzione di Append

In particolare il chiamare dapprima questa funzione consente ad una successiva chiamata alla «Write Random» di aggiungere record al nostro file, che però non era random

Ancora una volta perciò ritroviamo quanto avevamo accennato nelle primissime puntate riguardanti l'argomento del BDOS e cioè che il CP/M non crea assolutamente una barriera inviolabile di separazione tra i file random e quelli sequenziali, anzi, senza ovviamente travisarne la natura nettamente diversa, permette l'uso combinato di funzioni relative all'uno o all'altro tipo di file, senza limitazioni ovviamente il programmatore deve sapere bene sia quali sono i propri intendimenti, sia quali sono gli effettivi risultati forniti da una certa funzione

Abbiamo visto infatti che questa funzione applicata ai file random comporta risultati in alcuni casi completamente errati, non certo per colpa del CP/M.

Funzione 36: Set Random Record Number

A continuazione del discorso di poc'anzi, ecco subito una funzione dalle caratteristiche abbastanza particolari, che realizza una specie di «trait d'union» tra i due «mondi», quello random e quello sequenziale, e perciò a completa conferma di quanto affermato in precedenza

Analogamente alla funzione precedente, la «Set Random Record Number» viene attivata con la stessa chiamata (a parte il valore C che in questo caso vale ovviamente 36) ed inoltre fornisce come output un valore (anche stavolta a 16 bit), contenuto nei byte 34 e 35 dell'FCB, indicante il valore corretto del numero di record random dell'ultimo record appena letto o scritto del nostro file sequenziale.

Interpretando bene il significato di questo risultato ottenibile, si vede che in tal modo si può costruire un file-indice (index file) che permette di accedere in modo random ad un file sequenziale. Bello, no?!

In particolare per ottenere ciò si può procedere per vari passi: dapprima si apre il file sequenziale e poi, leggendo sequenzialmente un record alla volta, se ne può estrarre un'opportuna «chiave» per poterví accedere (ad esempio in un file contenente dati anagrafici di clienti, il cognome del cliente ennesimo).

Ora si effettua la chiamata alla funzione in esame, ottenendo il valore desiderato: a questo punto la coppia di informazioni «chiave-numero del record random» può essere scritta in un apposito record del nostro «index file».

Ripetendo tale operazione per tutti i record del file sequenziale otterremo così un index file contenente tante coppie di corrispondenza chiave-numero record, quanti erano i record del file sequenziale.

A questo punto nessuno ci impedisce ad esempio di effettuare sul file di indice un'operazione di «sort» (ordinamento) delle «chiavi» in ordine alfabetico: a questo punto è veramente semplice indirizzare subito il record del file sequenziale contenente appunto le informazioni desiderate riguardanti il cliente in oggetto.

Altra utilizzazione di questa funzione è quella di ottenere l'informazione di dove si è effettivamente posizionati in un file sequenziale, sia per avere una correlazione tra il numero del record e la sua posizione effettiva, sia per «marcare» la posizione in cui ci si trova, alla quale riposizionarci dopo eventuali spostamenti nell'ambito del file.

Funzione 37: Reset Logical Disk Drive

Ecco la funzione delle quattro analizzate, non direttamente legata alla gestione dei file, ma viceversa utile per resettare (come dice il suo nome) singole unità logiche a dischi.

In particolare con questa funzione si può specificare quale o quali unità logiche a dischi devono essere resettate, a differenza della funzione 13 del BDDS (Reset Disk System), che viceversa resetta tutte le unità.

In questo caso bisogna porre nella coppia di registri DE una cosiddetta «bit map» indicante quali unità necessitano di reset: analogamente ad altri casi il bit 0 (il meno significativo di E) rappresenta l'unità logica «A:», il bit 1 l'unità logica «B:» fino ad arrivare al bit 15 (il più significativo di D) che si riferisce ad un'ipotetica, ma possibilissima sedicesima unità logica chiamata «P:».

In particolare un bit posto ad «1» indichera che l'unità corrispondente deve essere resettata.

Per la compatibilità con il sistema operativo multi-utente MP/M, tale funzione fornisce come risultato un valore nullo nell'accumulatore A.

Inutile ricordare la necessità di resettare una certa unità logica all'atto del cambiamento di un dischetto: per chi ancora non lo sapesse, o meglio per chi ancora non fosse incorso nel comunissimo errore, diciamo che dopo aver cambiato un dischetto, se non si effettua un reset dell'unità a dischi in questione, il CP/M considererà che è stato commesso un errore ed in via precauzionale setterà il nuovo dischetto come «Read-Only» per non incorrere in ulteriori errori. Ritornando alla chiamata della funzione in esame, facciamo un esempio: supponiamo di voler resettare le unità a dischi «B:» e «D:» per effetto di un'operazione quale il cambio dei dischetti contenuti in tali unità.

Alle unità «B:» e «D:» corrispondono rispettivamente i bit 1 e 3 dei bit che vanno da 0 a 15 della coppia DE: perciò la bit map nel nostro caso sarà la seguente:

```
0000000000001010
```

corrispondente al valore esadecimale 000AH, da porre appunto nel registro DE.

Ecco che perciò nel nostro esempio la chiamata alla funzione di reset delle unità a dischi «B:» e «D:» sarà:

```
LD DE 000AH
LD C,37
CALL 0005
```

Funzione 40: Write Random with Zero-fill

Per un motivo sconosciuto, all'interno del BDDS non sono state implementate le funzioni 38 e 39 e perciò dalla 37 si passa subito alla funzione 40.

A scoraggiare subito i «ricercatori» diciamo che proprio all'interno del BDDS c'è una «jump table» con gli «entry point» relativi alle varie funzioni: in corrispondenza alle funzioni 38 e 39 c'è il salto ad un unico punto, praticamente l'«exit point» delle altre funzioni e cioè il punto al quale tornano le varie routine al termine della loro funzione.

Inutile quindi effettuare la chiamata a tali due funzioni, in quanto comporterebbero un risultato identicamente nullo.

Invece la funzione in esame è in pratica un'estensione della funzione «Write Random», nel senso che oltre ad effettuarne le operazioni riempie ogni nuovo allocation block con dei byte nulli.

Tale funzione è stata aggiunta dai progettisti della Digital Research per aiutare quelli della Microsoft nella generazione del compilatore COBOL, per il quale risulta semplificata la gestione di file completamente azzerati nei record inutilizzati.

Visto che non tutti lavorano in COBOL, ecco che la funzione in esame fornisce un metodo semplicissimo, comodo e come suol dirsi «gratuito», per azzerare completamente un file random: basta a tale scopo scrivere un solo record in ogni allocation block per ottenerne l'azzeramento totale.

Per quanto riguarda la chiamata a tale funzione, essa si rifà alla chiamata alla funzione «Write Random» già citata: bisogna infatti porre nei soliti byte 34 e 35 dell'FCB il numero del record random sul quale vogliamo operare, nel registro C si deve porre il valore 40 (il numero della funzione) e nella coppia DE l'indirizzo del File Control Block del file in questione. Come risultato, oltre all'ovvio azzeramento del record, si otterrà nell'accumulatore un valore indicante l'esito dell'operazione stessa.

In particolare un valore nullo indicherà che l'azzeramento è avvenuto senza errori, mentre un valore non nullo indicherà una condizione anomala:

— il valore 3 indica che il CP/M non è stato in grado di chiudere l'extent corrente;

— il valore 5 indica che la directory era già piena;

— il valore 6 indica che si è tentata la scrittura al di là della fine fisica di un dischetto.

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN (G.B.)

G. Ricordi & C. SpA - Via Berchet 2 20121 Milano

Electron - Home computer 32K RAM 32 K ROM	245 760
Unità microfloppy 3 5" 320 K	689 490
Interfaccia multipla - ingresso analogico - 2 slot per cartridge - interfaccia parallela Centronics	138 830
BBC - Personal computer 32 K RAM 32 K ROM	1 440 680
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	583 050
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	830 500
Unità minifloppy 100 K	574 575
Unità doppio minifloppy 400 + 400 K	1 677 870
Sistema grafico Bitstick per disegnare	971 185
Interfaccia per collegamento Televideo	642 370
Interfaccia per collegamento Videotel	381 355
Interfaccia IEEE488	754 240
Accessori per Electron e BBC	
Coppia di joystick	33 050
Registratore a cassette	83 220
Monitor monocromatico 12" Philips fosfori verdi	200 000
Monitor monocromatico 14" Hantarex fosfori gialli	338 135
Monitor a colori 14" orientabile Cabel 430 punti	550 845
Monitor a colori 14" orientabile Cabel 660 punti	817 800
Stampante GLP/02 50 cps 80 colonne	550 000
Stampante H80A 180 cps 80 colonne	1 100 000
Stampante H136A 180 cps 132 colonne	1 550 000
Stampante-macchina per scrivere EX-10 11 cps 75 colonne - display LCD - calcolatrice	423 730
Interfaccia parallela per EX-10/Electron	251 695
Interfaccia per EX-10/BBC	239 830

ADDS

Transpart SpA - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

VP 8 Video Terminale 12" - Tastiera separata e tastierino numerico	1 137 600
VP + VP + Video terminale 12" - Tastiera separata e tastierino numerico	1 348 200
Viewpoint VP 80	1 918 800
Viewpoint VP 90	3 280 400
Viewpoint color	3 182 400
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278 2	3 033 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4 040 150
Viewpoint VP 78 a colori	5 850 000
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	5 362 200

Nota prezzi per dollaro a L. 1 800

ADVANCE (U.S.A.)

Condor Informatics Italia
Via Grancini 8 20145 Milano

ADV 86 2/1/M - CPU 8088 - 128K RAM 2 floppy da 360K - esp a 256K sulla scheda	3 600 000
ADV 86/2/12/M - 256K RAM + 2 floppy da 720K monitor	4 300 000
ADV 86/2/13/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K - 1 HD da 20 Mb + monitor	7 200 000
ADV 86/2/14/M - 256K RAM + 1 floppy da 360K + 1 HD da 20 Mb + monitor	8 950 000
ADV 86/2/15/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K + 1 HD da 10 Mb + monitor	8 400 000
ADV 86 2/10/M CPU 8088 128K RAM + 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp a 256 sulla scheda	5 950 000

Nota. prezzi per 1 sterlina = 2500 lire

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S H R Srl
Via Faentina 175 A - 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC compatibile 2 × 360KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB	3 300 000
AM 506 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom. stampante 130 cps	2 680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps	4 560 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps (20 MB streamer tape opzionale)	5 100 000
ELS IBM PC compatibile 2 360 KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB + multiutenza con Motorola 68000 (max tre posti di lavoro)	11 300 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720 000

AMSTRAD (G.B.)

DEI - L.go Porta Nuova 14 - 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	739 000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a fosfori verdi	996 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante Panasonic KX 1090	630 000
Controller dischi + 1 drive	530 000
2° drive	380 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000

ANADEX INC. (U.S.A.)

Transpart S.p.A.
Corso Sempione 75 - 20125 Milano

DP 9000B Stampante	3 033 000
DP 9500B Stampante	3 232 800
DP 9620B Stampante	3 477 600
DP 9625B Stampante	3 778 200
DP 9725B Stampante	4 091 400
WP 6000 Stampante	6 757 200
DP 6500 Stampante	7 493 400

Nota prezzi per dollaro a L. 1 800

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S.p.A.
Milano Fiori Palazzo Q8 20089 Rozzano (MI)

Apple IIe 64 K RAM	1 200 350
Scheda 80 colonne	299 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	340 000
Monitor IIe	420 000
Disk II drive e doppio controller	590 000
Disk II drive aggiuntivo	500 000
DuoDisk 2 × 140 K	1 100 000
ProFile 10 megabyte	3 200 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 850 000
Scheda di Esp. di Memoria	580 000
Unidisk 2E 800K con controller	1 120 000
Mouse per IIe	300 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	990 000

Scheda prototyping hobby per IIe	55 000
Apple IIc -128 K RAM - 1 minifloppy integrato	1 500 350
Monitor IIc	365 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	580 000
Mouse per IIc	220 000
Unidisk 2C 800K	980 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 512 K RAM - video - 1 minifloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	5 299 350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	800 000
Hard Disk 20 Mb	3 500 000
Nodo Apple Talk	95 000
Numeric Keypad	180 000
Borsa per Macintosh	180 000
Stampanti	
Laser writer	14 400 000
Image Writer 80 col 180 cps grafica	1 365 000
Image Writer 132 col	1 550 000
Alimentatore foglio singolo per Image Writer II	450 000
Stampante a margherita	2 900 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V le Certosa 138 - 20156 Milano

Serie Junior	
F1e - 256 K RAM 1 floppy 3 5 315 K - tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche Activity MS DOS GWbasic PC Emulator	1 750 000
F1 - come F1e con 1 floppy 3 5 da 720 K	2 500 000
Serie Collection	
F2 512 K RAM 2 floppy 3 5 da 720 K tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche mouse a raggi infrarossi GEM Collection MS-DOS GWbasic PC Emulator	4 270 000
F10 come F2 con 1 floppy 720 K e un winchester 10 M	6 675 000
FP portatile 512 K RAM 1 floppy 3 5 da 720 K display a cristalli liquidi tastiera e mouse a infrarossi	3 700 000
Accessori per serie Junior e Collection	
Monitor 9 monocromatico	575 000
Monitor 12 monocromatico	710 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
MX 10 - winchester 10 M	3 470 000
Mouse a infrarossi	265 000
Adattatore TV	95 000
Serie Professionale e accessori	
PC - 256 K RAM 2 floppy 3 5 da 720 K - tastiera - MS DOS GWbasic PC IBM Emulator	5 350 000
XI 10 Come PC con 1 floppy 3 5 720 K + winchester 10 M	7 600 000
XI 10S Come XI 10 512 K RAM	8 140 000
XI-20 Come XI-10S con winchester 20 M	9 710 000
Monitor 9 monocromatico alta risoluzione	600 000
Monitor 12 monocromatico alta risoluzione	725 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
Mouse con cavo	285 000
MX 10 winchester 10 M	3 470 000
Coprocessore aritmetico 8087	870 000
Scheda espansione 256 K RAM	870 000
Scheda espansione 512 K RAM	1 600 000
Network	
F32/10 File Server 512 K RAM 10 M + 720 K - MS-NET MS DOS 3 1 Transport Layer Utility	6 800 000
P32/20 come F32/10 con disco 20 M	11 300 000
Unità di backup a cartuccia da 10 M	6 000 000
Scheda network con scatola connessione	590 000
MS-80 winchester 80 M per 32/10 o 32/20	11 000 000
Cavo 150 metri	670 000

AQUARIUS

Sarow s r l
Via Aristide Eleonori 36 - 00147 Roma

Home computer Aquarius	199 000
Data recorder	76 000
Mini expander	98 000
Printer	208 000
Printer/Plotter 4 colori 40/80 col	350 000
Cartuccia RAM 4 Kbytes	36 000
Cartuccia RAM 16 Kbytes	85 000
Cartuccia RAM 32 Kbytes	145 000
Quick Disk 2 8" (Floppy disk)	390 000
Giochi su cartuccia (non necessitano di RAM aggiuntiva)	45 000

ATARI

Atari Italia S p A
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

AXL 800 Computer 64K	299 000
XE 130 Computer 128 K	374 000
A 1010 Registratore	88 600
A 1020 Color Printer	177 100
A 1027 Letter Quality Printer	496 000
A 1029 Matrix Printer	443 000
A 1050 Disk Drive (con DOS 2 5)	486 000
A 1064 Memory Module	165 900
A 850 Interface RS 232	292 200
CX 0077 Touch Tablet	113 700
ST 520 Computer 16 bit	1 064 000
SF 354 Disk Drive 500 K	363 000
SM 124 Monochrome Monitor	363 000
SC 1224 Color Monitor	923 000
ST 504 Color Matrix Printer	344 000
XDM 121 Letter Quality Printer	590 000
XMM 801 Matrix Inpact Printer	459 000

BARCO

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S N (MI)

Monitor 22 DCD 2240 a colori	1 355 000
Monitor 27 DCD 2740 a colori	1 470 000
PCD 1640 Monitor 16 quadristandard per PC IBM a colori	2 360 000

BASF

Data Base S p A
Viale Legioni Romane 5 20146 Milano

6104S floppy disk drive 8 doppia faccia Shugar compatibile	1 300 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5 25"	290 000
6138 floppy disk drive 5 25 doppia faccia Slim	366 000
6185 Drive 5 25" Winchester	1 880 000
6188 5 25 Winchester 10 Mb Slim	1 200 000
6188 R 20 Mb slim	1 330 000
6129 IBM Comp floppy disk drive	304 000
6195 Hard Disk 94 Mb	5 500 000
6162 Floppy Disk drive 3 5 0 5 Mb	292 000
6194 Hard Disk 73 Mb	5 800 000
6193 Hard Disk 52 Mb	5 050 000
6164 floppy Disk Drive 3 5"	330 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers s r l Via F Domiziano 10 00145 Roma

PC bit/1M Personal Computer compatibile Pc IBM 256 K RAM 1 minifloppy da 360 K tastiera video 12 adattatore video grafico stampante	2 350 000
PC bit/2M Come PC bit/1M ma con due Drive Slim da 360 K	2 650 000
PC bit/1 Come PC bit/1M ma senza Video 12 f v	2 100 000
PC bit/2 Come PC bit/2M ma senza Video 12 f v	2 400 000
HD10 Hard Disk10 Mbyte completo di controller e cavi	2 000 000
HD20 Hard Disk 20 Mbyte completo di controller e cavi	2 400 000
HD30 Hard Disck 30 Mbyte completo di controller e cavi	4 200 000
Back Up 101 Floppy tape 5 Slim a cartuccia removibile da 10 Mbyte	1 850 000
Back Up 10 E come il precedente ma esterno completo di cabinet alimentatore e cavo	2 400 000
EM 384 scheda espansione memoria con 64 K RAM e possibilità di espansione fino a 384 K	210 000
MF 384 scheda multifunzione con 64 K RAM espandibile a 384 K completa di porta parallela porta seriale ed orologio con batteria RAM Disk e Spool di stampa	370 000
M 64 Kit di espansione 64 K RAM (9 chip)	45 000
HC scheda grafica tipo Hercules per monitor monocromatico con porta parallela	330 000
AGC adattatore grafico colori	310 000
RS 232 scheda seriale	130 000
Stampante Bit Writer 130/CPB 80	590 000
Stampante Bit Writer 130/CPB 136	900 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1042 GT (Dual mode A0)	22 400 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo A0)	19 250 000

Plotter 1044 GT (Dual mode AO)	26 700 000

1 $ = 1 750 lire

CANON

Canon Italia S.p.A.
Via dell'Industria 13 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	694 000
Stampante per MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3½ VF100	925 000
Mouse con software grafico	185 000
Canon X07 portatile - Interf. RS 232 parallela - Comp. Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	446 600
A-200 M	3 975 000
A-200 C	4 275 000
A-1111 Tastiera	325 000
A-1300 2 × 5" floppy disk drive	2 850 000
A-1330 2 × 8" floppy disk drive	5 700 000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A 1200 Stampante grafica	1 490 000
A-1210 Stampante colori ink-jet	1 890 000
A 1250 Matrix printer 156 colonne	2 280 000
A 1011 I/O Extension/board	250 000
A-1500 V24/RS232C	250 000
A-1502 Centronics Interface	250 000
A-1503 Communicator interface	250 000
A 1020 128 Kb RAM	575 000
A 1021 256 Kb RAM	990 000
A 1022 384 Kb RAM	1 385 000
A-1001 RAM Chip 128 K	450 000
A-1002 Clock Set	160 000
A-1004 32 Kb video RAM	250 000
A-1100 Pointing Device	125 000
JI-20 Cassetta colore per A-1210	330 000
JI 25B Cassetta inchiostro nera per A-1210	190 000

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A.
V.le Certosa 138 - 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP-1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP-1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1 263 000
FP-1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP 10282 Disk Drive da 1 Mb	3 800 000
FP-1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182 000
RX 80 Stampante 100 cps 80 col. grafica	760 000
FX 80 Stampante 160 cps 80 col. grafica	1 330 000
FP-200 computer portatile 8K RAM	690 000
AD 4160G adattatore corrente	45 000
FP 201 - espansione 8K RAM	115 000
FP-1035 Interfaccia RS 232 C	135 000
FP-1083 - cavo per RS 232 C	58 000
FP 1021 - disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 stampante plotter 4 col	440 000
FP-6000 - unità centrale	3 370 000
FP-6002 Monitor a colori	1 900 000
FP 6021 disk drive doppia unità 320 + 320 Kb	1 830 000
FP 6029 disk drive doppia unità 1.2M + 1.2M per dischetti da 5 ¼	2 490 000
FP 6024 disk drive doppia unità con dischi da 8"	3 000 000
RX 80 Stampante Epson Casio 100 cps 80 Col. solo modulo continuo	760 000
FX 100 Stampante Epson-Casio 160 cps 132 Col	1 670 000
DT6000 Port. Prog. Mod. M30 32K RAM	1 090 000
DT6000 Mod. M31 32K RAM con stampante	1 375 000
DT6000 Mod. M40 64K RAM	1 240 000
DT6000 Mod. M41 64K RAM con stampante	1 530 000
DT6032 RAM CARD 32K RAM	450 000

CAT

Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Accoppiatore acustico	800 000

CENTRONICS (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

H80 Sunrise - stampante 80 colonne 160 cps - interfaccia parallela - NLD - grafica - compatibile PC IBM	1 200 000
H136 Sunrise - come H80 136 colonne	1 700 000
Opzione interfaccia RS232/Current Loop	200 000
351 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica compatibile PC IBM	3 800 000
352 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica	4 000 000
353 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 50 cps - grafica	4 200 000
358 - stampante 132 colonne 400 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 100 cps grafica	6 000 000
LW400 - stampante parallela 132 colonne 400 LPM	12 500 000
LW800 stampante parallela 132 colonne 800 LPM	18 500 000
250 80Col 200 cps ins. front. foglio singolo e modulo cont. grafica a colori 1 display comp. al PC	2 700 000
260 - 132 col 200 cps come 250	3 700 000

CHALKBOARD

Arcona 2 s.r.l.
Via Filippo Lippi 19 - 20131 Milano

Power Pad Tavoletta grafica per Apple Commodore 64 Atari	320 000
Power Pad - Tavoletta grafica per Commodore 64 - Atari	300 000

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S. Naviglio (MI)

MSP 10 Stampante 80 col 160 cps	1 125 000
MSP 15 Stampante 136 col 160 cps	1 400 000
MSP-20 Stampante 80 col 160 cps	1 500 000
MSP-25 Stampante 136 col 200 cps	1 930 000
MSP 120D Stampante 80 col 120 cps	710 000
Premiere 35 - Stampante a margherita 136 col cps	2 000 000

COINTREAU (Hong Kong)

Jetset
Via di Torrevecchia 3/F - 00168 Roma

304 000 Adlan XT 128K RAM 1 drive da 360 KB scheda monocromatica grafica uscita parallela	2 540 000
Interfacce per IBM	310 000
304 014 512K RAM (espansione)	260 000
304 16b Monocromatica grafica uscita stampante (Hercules versione II)	368 000
304 017 I/O 5 vie (RS232C - parallela - orologio con batterie - giochi)	419 000
304 018 384K multifunzione (RS232C - stampante - orologio giochi)	513 000
304 019 AD/DA PC 12 Bit	522 000
304 021 256 K Multifunzione 4 in 1 (parallela seriale RS232C - orologio calendario batteria)	424 000
304 228 Controller 2 unità floppy	246 000
304 026 Printer card	180 000
304 030 Color Graphic & Printer	394 000
304 038 RS232C Communication card	225 000
304 042 Super modem card (300 1200 baud)	820 000
304 051 Eprom writer	670 000
304 073 128K mainboard	650 000
304 300 floppy disk drive Sanyo	350 000
Computer (CPU)	
300 101 Adlin II 48K pad numerico	730 000
300 105 Adlin II 64K pad e funzioni	782 000
300 130 Adlin II e	940 000
300 480 mouse grafico	156 000
Modem	
301 305 modem acustico	180 000
301 306 modem 300 baud	160 000
Interfacce	
301 200 Adattatore per stampante standard Centronics	135 000
Periferiche	
301 300 registratore Commodore	50 000
301 310 Quick data drive	180 000
393 009 Winchester 10MB slim interno con controller	2 250 000
393 015 Winchester 20MB slim interno con controller	3 180 000
393 303 130 Modemset Cott V 21 Bps 300 Half Duplex	298 000
393 306 230 Modemset Cott V 21 Bps 300 Full duplex Auto dial Auto answer Auto disconnect	491 000

APRICOT XEN.

Dalla Apricot un microcomputer veramente innovativo, progettato tanto come potente Personal ad altissime prestazioni che come sistema per la multiutenza: Apricot XEN.
Basato su un microprocessore INTEL 80286 con un clock di 7,5 MHz, la sua caratteristica vincente è la sorprendente velocità di elaborazione: è infatti il 60% più veloce dei prodotti similari offerti dalla concorrenza, e addirittura 4 volte più veloce della maggioranza dei computer della stessa fascia di prezzo.

Modulare, per adeguarsi alle esigenze più particolari; di design inconfondibile e compatto, per occupare il minimo spazio sulla scrivania, XEN esiste in due configurazioni base:
- XEN 1: 512 Kb RAM (espandibile sino a 6 Mb), 2 floppy disk drive da 3,5" da 720 Kb cadauno
- XEN 2: 1 Mb RAM (espandibile sino a 6 Mb), 1 Winchester da 20 Mb, 1 floppy disk drive da 3,5" da 720 Kb.

A ciascuna delle due versioni è possibile aggiungere 1 Winchester opzionale interno da 20 Mb; la versione 2 può inoltre contenere opzionalmente un'unità di back up a nastro da 20 Mb.
La Ram è espandibile sino a 6 Mb di cui ben 2 Mb funzionano in zero wait time, cioè senza tempo d'accesso.

XEN è fornito del sistema operativo MS-DOS 3.11 ed è il primo computer ad offrire in dotazione gratuita l'MS-Windows©; la preziosa interfaccia che comprende **Windows Write©**, un sofisticato programma di video scrittura, **Windows Paint©**, un evoluto programma grafico, e diverse utilities come calcolo, agenda, schedario, orologio, blocco appunti, emulatore terminale VT 52, Format, Disk, Copy, Configurator, Back up, Restore.
Offre inoltre la possibilità di gestire contemporaneamente numerosi programmi (fino a 40) nell'ambito di finestre, richiamabili con un semplicissimo sistema di icone.
La dotazione di XEN comprende anche il GW-Basic, un emulatore IBM ROM Bios ed un software di comunicazione asincrona.

XEN usufruisce di un'elevata compatibilità con gli standard di mercato, il che assicura la disponibilità di numerosi pacchetti applicativi in ogni campo.

XEN, essendo inoltre compatibile con gli altri computers della famiglia Apricot, usufruisce anche della produzione delle principali software-house internazionali (Ashton Tate®, DCA Polygon®, Digital Research®, Lotus®, Micropro®, Microsoft®, SPI®, ecc.), oltre a quella di numerose e qualificate software-house italiane.

XEN è integralmente utilizzabile dalla superba tastiera a 102 tasti (compresi 10 tasti di funzione e 6 tasti dedicati all'esclusivo microscreen a cristalli liquidi ed illuminazione interna) ma i vantaggi dell'MS-Windows© si apprezzano maggiormente con l'uso del Mouse, che attiva anche i comandi più complessi con la semplice pressione di un tasto.

XEN, la cui risoluzione grafica è di 800x400 pixel, è attualmente disponibile tanto con il monitor monocromatico 12" a fosfori verdi che con il monitor "bianco carta" o a colori.

XEN è stato progettato per funzionare anche in multiutenza (sino a 4x4 = 16 terminali) grazie a Xenix versione V.
L'apposito telefono (non ancora disponibile in Italia) consente la composizione del segnale tanto a impulsazione decadica che in multifrequenza e la composizione programmata di numeri di repertorio, offrendo anche l'opportunità di interrogare Data Base ed archivi a sintesi vocale, oltre a numerose utilities che vanno dalla ricomposizione dell'ultimo numero in memoria, all'accodamento delle telefonate (fino a 6 chiamate) ed alla pausa per PABX (Private Automatic Branch Exchange).

L'ultima gradevole sorpresa è costituita dal prezzo, decisamente competitivo, tenuto conto delle eccezionali caratteristiche dello XEN.

apricot *La nuova dinastia*

: IL POTERE.

APRICOT XEN - LE CARATTERISTICHE

- **Microprocessore Intel 80286 da 7,5 Mhz**
- **Co-processore aritmetico 80287 (opzionale)**
- **Processore a 4 canali DMA (Direct Memory Access)**
- **Unità di controllo Winchester sulla scheda principale**
- **Elettronica del display su schede aggiuntive**
  - testo e grafica 800x400
  - 640x350 (16 colori su 64)
  - 640x200 (4 colori su 16)
- **Monitor**
  - monocromatico 800x400 a fosfori verdi (P39) da 12" (serie Professional)
  - monocromatico da 800x400 a fosfori bianchi (P4) da 12"
  - 4 colori a media risoluzione da 640x200 da 12"
  - 4 colori ad alta risoluzione da 640x350 da 12"
- **Tastiera (da 102 tasti) e microschermo a cristalli liquidi**
  - 10 tasti funzione
  - 6 tasti per microschermo
  - microschermo ad illuminazione interna con controllo del contrasto
  - porta per il mouse
  - ingresso microfono
- **Porta seriale RS232; comunicazioni sincrone e asincrone**
  - asincrona da 19 2 K baud
  - sincrona fino a 512 K bit/sec
- **Porta parallela Centronics**
- **Uscita audio, 3 canali + generatore di rumore**
- **Alimentatore esterno da 135 Watt - con accensione a distanza**
- **6 slot di espansione**
- **Memoria da 512 K sulla scheda**
  - memoria con Zero Wait (attesa nulla) fino a 2 M bytes
  - più memoria standard fino a 4 M bytes
- **Connettori per espansione MX Twin e XP**
- **Mouse con cavo**
- **Opzionali**
  - Winchester aggiuntivo da 20 Mb (3½")
  - Floppy disc drive da 5,25" in grado di leggere e formattare dischetti da 1,2 Mb oppure di leggere dischetti da 360 Kb
  - Unità di back up 3,5" a nastro 20 Mb
  - Scatola di espansione modello XP per 2 schede IBM®
  - Coprocessore aritmetico 80287
  - Telefono e modem (Xen Com)

DITRON
DISTRIBUTORE NAZIONALE
SpA

Viale Certosa, 138 - 20156 Milano - Tel. 02/3085645 (5 linee ric. aut.)

393 310 250 Modemset Cctt V21/V23 Bell 103/202 Bps 300/1200 Auto dial Auto answer Auto disconnect	885 000
393 311 1100 Modemphone Cctt V21/V23 Bell 103/202	488 000
393 315 1600 Modemphone Cctt V21/V22 Bps 300/1200 Auto dial Auto answer Auto disconnect	1 250 000

COMMOOORE (U.S.A.)

Commodore Italiana s r l
Via F lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commodore 16 16 KB RAM + 1531 registratore	199 000
CBM/64 CPU 64 K RAM	399 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5 e minifloppy)	1 650 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64 K RAM	449 000
Commodore 128	850 000
Commodore 128 D con drive 340 K incorporato	1 400 000
Commodore 8296 128 K RAM	3 800 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	830 000
1702 Monitor a colori 14 con audio	465 000
MPS 801 Stampante 84 50 Cps	290 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col	490 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995 000
DPS 1101 Stampante a margherita	750 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy stick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
PC 10 PC IBM compatibile	3 800 000
PC 20 PC/XT IBM compatibile	6 100 000
Espansione 128 K RAM	351 000
Espansione 256 K RAM	839 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

Cifra Dieci s r l
Casella Postale 58 40062 Zola Predosa (BO) - Tel 051/752237 5 linee

Omnidrive (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete locale Omninet)	
— 11 1 MB formattati	4 752 000
— 21 1 MB formattati	7 837 500
— 45 1 MB formattati	11 954 250
— 125 7 MB formattati	21 441 750
Transporter per IBM PC/XT Apple II IIE III Digital Rainbow 100 Texas TI Prof Zenith Z 100 Bank IBM PC Family - TI Professional	12 375 000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ad accesso random per Omninet (Bank)	5 428 000
Unità di Backup su video registratore (VHS)	1 995 500
Network Mirror	1 800 000
Unità di Backup per IBM XT su video reg	1 485 000
Omnishare (trasporta + costellation MS/DOS)	2 310 000
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 1 25 MB RAM	8 085 000
Printer Server	2 483 000
Costellation II multi computer software disponibile per DOS - PASCAL CP/M PRD DOS MS/DOS NCI e sistems ognuno	990 000
Costellation software per Macintosh in Omniet	1 138 500
Transporter per Macintosh per Omnnet	990 000
Software Corvus per Rete Apple Talk con dischi Omni Drive (Omni Talc)	1 138 500
Nota 1$ = L 1 650	

COSMIC (Italia)

Cosmic s rl
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

Rack Quasar 1/2 1 drive 8 doppia faccia per Apple	2 070 000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8 singola faccia per Apple	2 800 000
Rack Quasar 2/2 drive 8 doppia faccie per Apple	3 300 000
GALAXY serie 70	
Mod 72 64 K RAM + video 24 × 80 + 2floppy S D 1 Mb	6 950 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64 K RAM + video 24 × 80 + 2 floppy D D per 1 Mb	7 950 000
Mod 82/M2 128 K RAM comp MP/M per 2 utenti	8 750 000
GALAXY serie 380	
Mod 382 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 8 Mb + floppy da 1 Mb	10 300 000
Mod 382/M2 128 K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400 000
GALAXY serie 480	
Mod 480 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 900 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 Mb + 64 K RAM + Video 24 × 80 + disco da 20 Mb	12 200 000
Terminale aggiuntivo per Mod /M2-M4	1 800 000
Hard Disk PHOENX	
PHOENX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos CP/M - Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2 500 000
PHOENX 10 - Come Mod 5 con 10 Mb	3 400 000
PHOENX 10/PC Come Mod 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PHOENX 15 Come 5 con 15 Mb	4 100 000

CROMEMCO (U.S.A.)

Co N I A
Via Procaccini 10 - 40129 Bologna

C 10SP Z80 FD - 400 Kb Tastiera ASCII Monitor Super Pack	4 800 000
C-10LD Z80 FD 1 3 Mb Tastiera ASCII Monitor Super Pack	6 495 000
CS1HD2 CROMIX MC68000 + Z80 256 Kb RAM FD 400 Kb HD 27 Mb	16 800 000
CS100 UNIX V - MC68010 - 512 Kb RAM FD 400 Kb HD 52 MB 8 canali RS232	24 930 000
CS300UNIX V MC68010 - 1024 Kb RAM FD 1 3 Mb - HD 52 Mb 8 canali RS232	34 910 000
CS400 UNIX V - MC68010 4096 Kb RAM FD 400 Kb HD 140 Mb Data Streamer 32 MB	59 820 000
Nota prezzi per 1$ = 2 100 lire	

OAINATEM (U.S.A.)

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8 - Cassina de Pecchi (Milano

Espansione 32K dinamica	907 000
Espansione 16K PROM/ROM	351 000
Espansione 8K	898 000
Programmatore di Eprom Universale	898 000
Interfaccia video	919 000
Floppy disk controller	1 212 000
IEEE 488	902 000

DATRON SERVICE (G.B.)

Pertel s n c - Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spreadsheet basic	356 000
Super print master III Interf per stampanti grafiche	150 000
Serial Interface RS 232 - BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	206 000

OATA SOUTH (U.S.A.)

Epson Segi S p A
Via Timavo 12 20124 Milano

D S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3 237 500
D S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4 025 000
TX5180 Stampante a matrice di aghi 132 colonne (fino a 217) 180 C p s	5 862 500
Nota 1$ 1 750 lire	

OIGITAL EOUIPMENT

Digital Equipment S p A
V le Fulvio Testi ang V Gorki 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sistema Rainbow 100 +	
PC100 P7 Modulo di sistema + 10 Mb Winchester	9 368 000
PC100-XA Package sys PC100 + CP/M + MS DOS	8 650 000
PC100-XB Package sys PC100 + MS DOS	8 500 000
PC10M S2 Package System Decision Making 2	12 900 000
PC1PS G3 Package System gestionale 3	11 000 000
Rainbow 100B e sue opzioni	
PC100-B7 Modulo sistema	5 076 000
PC100 BA Package sys PC100B CP/M + MS-DOS	4 550 000
PC100 BB Package sys PC100B MS-DOS	4 400 000
PC10M S0 Package System Decision Making 0	8 500 000
PC10M S1 Package System Decision Making 1	9 900 000
PC1PS G1 Package System gestionale 1	8 900 000
PC1PS G2 Package System gestionale 2	8 400 000
PC1XX AK Adattat espans RAM per PC100A	183 000
PC1XX BB Modulo di espans per comunicazioni	923 000
RCD50 BA 5Mb upgrade kit per PC100 B7	1 915 000

RCD50-B8 5Mb upgr kit + QVC66 A3 per PC100A	1 915 000
RCD51-8A 10 Mb upgrade kit per PC100-B7	1 915 000
RCD51 88 10 Mb upg kit QVC66 A3 per PC100A	5 522 000
RX50-XA Floppy disc duale addizionale	1 850 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
PC 3XS AA CP/M Soft card per Pro 350	1 479 000
RCD51-A Disco Winchester 10Mb + controller	5 107 000
VC241 A - est num per Pro 350	1 905 000
Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11 -B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380 AB Modulo di sistema PRO 380	12 821 000
PC38E IR Package sys Pro 380 33Mb RT 11	18 200 000
VC241 B Estensione memoria grafica Pro 380	2 756 000
MSCII-CK Memoria RAM da 256 Kb	1 268 000
PC3K1-8A Country kit USA	521 000
PC3K1-8I Country kit Italia	521 000
RCD51 A Disco Winchester 10Mb + controller	5 107 000
RCD52 A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
VR201 3 Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241 AI Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum b/n 12"	2 371 000
VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12	2 371 000
VT220-C3 Terminale video alfanum ambra 12"	2 371 000
PC38E-IP Package sys Pro 380 33Mb P/OS	18 200 000

DYNEER

Technitron
Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne - Parallela	1 230 000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1 360 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2 135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MHI monocromatico uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1 200 000

EDICONSULT s.r.l.

Ediconsult
Via Rosmini 3 - 20052 - Monza

EDI 1000 128Kb RAM 2 floppy 360Kb - Int seriale e parallela - video monitor monocromatico a tastiera - Comp IBM - CPU 8088	1 950 000

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l.

Via Cassani 155 - 41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5 Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel Alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIN/8CO alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne con svolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave alimentazione da rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori	1 169 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket due colori	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti, 5 copie senza limitazione di formato	1 324 000

E.M.I. Computers

HEAD srl
Via Guido Reni 33 00196 Roma

286/1T - Unità Centrale 1 MB CPU 80286 - Video monocromatico - Tastiera - Hard disk 40 MB - Unità nastro 40MB per Backup - 4 Porte seriali per terminale - 1 Porta paral per stampante - Battery Backup integrale 20 MB Configurazione a Torre	21 000 000
286/2T - come Mod 286/1T ma con Hard disk da 70 MB e con unità nastro 60 MB per Backup	23.200 000
286/3T - come Mod 286/1S ma con Hard disk da 140 MB e con unità nastro da 60 MB per Backup	33 200 000
286/01 Unità Centrale 1MB CPU 80286 Video monocromatico - Tastiera - Minifloppy 360 Kb - Hard Disk da 20 MB 4 Porte seriali per Terminale - 1 Porta Parallela per stampante	13 500 000
286/02 - Come Mod 286/01 ma con Hard Disk da 40 MB	15 800 000
8040/1 Unità Centrale 512 Kb - Video monocromatico - Tastiera - 1 Minifloppy da 1 5 Mb Hard Disk da 25 Mb - 2 porte seriali per terminale - 1 Porta seriale per Stampante - 1 Porta seriale veloce per NETWORK - stampante ad aghi 180 cps - 132 Colonne - Battery Backup integrale (20 minuti) Processore Motorola 68000 Processore Z80 - Tecnologia VME-bus	30 500 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S p A
Via Timavo 12 - 20124 - Milano

HX 20 personal computer portable con valigetta	1 390 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17x24 con interfaccia parallela	2 650 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 830 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	780 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parall	340 000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2 400 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	4 300 000
Microcassetta per Hx 20	120 000
Unità di espansione di memoria 16X per Hx 20	280 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	70 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	320 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	120 000
Seriale RS 232C con 2K buffer a protocollo X-ON X OFF 8148	280 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	290 000
APPLE II per stampa grafica e l automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2K8 8171	330 000
STAMPANTI	
LX 80 F	760 000
LX 80 F/T	790 000
FX105 132 col 160 CPS	1 550 000
FX80 80 col 160 CPS	1 250 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SQ 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SQ 2000 con interfaccia RS 232	5 950 000
SQ 2000 con interfaccia IEE 488	5 950 000
Trattore	130 000
PX 8 Computer portable 64 Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe - microcassetta incorporata	2 200 000
PX 8 versione software integrato	2 590 000
Ram Disk 120 est. disk 120 Kb	990 000
Ram Disk 60 est disk 60 Kb	740 000

ERICSSON

Ericsson Sistemi S p A
Via Elio Vittorini 129 00144 Roma

PC - Unità Centrale 128Kb 1xFD	2 519 000
PC - Unità Centrale 128Kb 2xFD	3 130 000
PC Unità Centrale 128Kb 1xFD + HD	6 392 000
Video monocromatico	735 000
Video a colori	1 350 000
Tastiera	355 000
Stampante 80 Col	1 100 000
Stampante 80 Col	1 300 000
Stampante 32 Col	1 800 000
Unità Minifloppy 320 Kb	611 000
Hard Disk 10 Mb	1 970 000
HD Controller Board	1 903 000
Espansione di memoria 128 K	340 000
Scheda grafica monocromatica	450 000
Scheda grafica a colori	840 000
Scheda multifunzione 128 K	830 000
Scheda multifunzione 384 K	2 002 000
Scheda Interfaccia SS3	1 210 000
Scheda sincrona comunicazione	550 000
Supporto da pavimento	213 000
Supporto per monitor B/N	237 000
Supporto per monitor a colori	166 000
PC portable 256K RAM + 1 minifloppy	7 800 000
Stampante integrata	1 016 000
Espansione memoria 256K	1 500 000
RAM disk 512K	2 310 000
Unità minifloppy esterna	1 385 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi
Via Timavo 12 - 20124 Milano

Mod ESP 6115	1 487 500
Mod ESP 6110	1 137 500
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 662 500
Mod ESP 6515	1 925 000
Nota, prezzo per dollaro a L 1 750	

GETRONICS

Data Base S p A
Via Frua 21/10 - 20146 Milano

VISA M14G - Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC	415 000
VISA M12A Monitor 12 ambra monocromatico compatib IBM/PC ed Apple	332 000
VISA MD3 Monitor 14 colori compat IBM/PC ed Apple	1 200 000
VISA MD7 Monitor 14 colori compatib IBM/PC ed Apple alta risoluzione	1 700 000
VISA 11 - Terminale video emulazione Digital 12 green (P 34)	1 260 000
VISA 12 - Terminale video emulazione Digitale 12" green (P 31)	1 530 000
VISA 50L - Terminale video emulazione Digital Hazeltine Wordstar Ansi X 3 64 12 green (P 31)	2 132 000
VISA 95 Terminale video emulaz Televideo 950 14" green (P-31)	1 754 000
VISA 100 - Terminale video emulaz Digital Ansi X4 64/14 green (P 31)	1 830 000
VISA 220A Terminale video emulaz Digital 12" ambra	2 077 000
VISA 220G - Terminale video emulaz Digital 12 green	2 077 000
VISA 125 - Terminale video Wise 50 - Televideo 910 - Lear Siegler ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14 verde	1 630 000
VISA 125 Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 630 000

GNT (Danimarca)

Telcom s r l
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda Interfaccia parallela)	2 350 000
Mod 3606/75 perforatore di banda telex Interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII a BAUDOT 75 cps	3 400 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer s r l
Via Giacosa 3 - 20127 Milano

MP1000-21 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int 8 bit parallela	2 009 000
MP1000-01 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int RS232-C	2 107 000
MP1000-11 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int IEEE-488	2 240 000
MP1000-31 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int 8 bit par DX	2 573 000
MP 2000-51 Plotter 8 Penne - A3 - 25 cm/sec Comp HP 6L - int. RS 232C/Centronics	2 744 000
MP 2000-11 Plotter come MP 2000-51 ma con int IEEE 488	2 744 000
KD 2525 Digitalizzatore formato 254x254 mm - int RS 32C (senza alim e cursore)	1 711 000
KD 3838 Digitalizzatore 381x381 mm int. RS 232C (senza alim e cursore)	2 933 000
KD 4030 digitalizzatore formato A3	2 156 000
WX 473101 plotwriter	5 616 000
WX 4731-11 plotwriter	5 778 000
WX 4731 21 plotwriter	5 050 000
FP 5301 01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C	7 066 000
FP 5301-11 come 5301-01 + IEEE 488	7 188 000
FP 5301-21 come 5301-01 + Interfaccia 8 Bit parallela	8 703 000
GP 8101-01 Plotter 4 penne formato AI-25 cm/s + RS232C	12 300 000
GP 8101-11 come 01 ma con IEEE 488	12 403 000
GP 9101-21 come 01 ma con interfaccia 8 bit parallela	11 812 000
GP 9001-21 Plotter e foglio mobile 4 penne - A0 - 25cm/sec con int 8 bit parall	17 473 000
GP 9001-01 come GP 9001-21 ma con int RS232 C	18 180 000
GP 9001-11 come GP 9001-21 ma con int IEEE 488	18 281 000
KD 2525 digitalizzatore 254x254mm con Int RS232-C	1 711 000
KD3030 digitalizzatore 305x305mm con Int RS232-C	2 093 000

GTCO

Telcom s r l
Via M Civitali 75 20148 Milano

Digitizer GTCO mod DPS 11x11 (tavoletta grafica)	3 980 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6x6 con stilo	1 600 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6x6 con cursore	1 850 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12x12 con stilo	1 800 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12x12 con cursore	1 900 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V 275 mA	250 000
Cavo per collegamento	68 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	8 438 000
Personal Computer HP 86B	4 169 000
Personal Computer Portatile HP 110	7 029 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 380 000
Personal Computer HP 15011 (unità centrale)	5 774 000
Personal computer tecnico 9816S	10 904 000
Espansione di memoria 1 M per 9816S	3 121 000
Unità dischi flessibili	
91230 3 5 master doppio 2x710K per 15011	1 548 000
9122D8 3 5 master doppio 2x710K	3 144 000
9122S8 3 5 master singolo 710K	2 445 000
9114A 3 5 master singolo 710K portatile in HP-IL	1 862 000
9121D - 3 5 master doppio 2x270K	2 747 000
9121S 3 5 master singolo 270K	2 165 000
Unità con disco rigido winchester	
9133D8 - 14 5 M + 3 5" 710K	7 674 000
9153A8 - 10 M + 3 5 710K	4 204 000
9133H8 20 M + 3 5 710K	5 974 000
9154A8 10 M	4 204 000
9134D8 14 5 M	7 096 000
9134H8 - 20 M	5 199 000
9142A8 sottosistema nastro 1/4 per backup	3 843 000
Plotter tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7470A - plotter A4 2 penne	2 504 000
7475A plotter A3 6 penne	4 303 000
7550A - plotter A3 8 penne	8 967 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 726 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 720 000
82906A - stampante grafica ad aghi 80c/160cps	1 851 000
2688A8 - stampante laserjet 8 pag/min	6 738 000
2686A8 opz 210 512 K interf parallela per 2688A8	2 163 000
2225A8 stampante thinkjet/HP-IB	1 137 000
2225B8 stampante thinkjet/HP-IL	1 137 000
2225C8 stampante thinkjet/parallela	1 137 000
2225D8 stampante thinkjet/RS 232	1 137 000
82912A monitor 9 per HP 86	717 000
82913A monitor 12 per HP 86	790 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82908A Modulo memoria 64 K	1 070 000
82909A Modulo memoria 128 K	1 435 000
82936 Cassetto porta ROM	105 000
82937A - interfaccia HPIB	961 000
82939A - interfaccia seriale RS 232C	981 000
82940A - interfaccia GP/10	1 204 000
82938A Interfaccia HP IL	717 000
82966A interfaccia Data Link	1 435 000
Accessori per HP 110 Plus	
82981A Cassetto porta RAM con 128 K	1 383 000
82982A Cassetto porta ROM	347 000
82984A Espansione memoria 128 K	1 151 000
Accessori per HP-150	
45630A Modulo memoria 128 K	808 000
45631A Modulo memoria 256 K	974 000
45632A Modulo memoria 384 K	1 152 000
45643A - Scheda HP-IL e Centronics	388 000
Accessori per HP-150 11	
35723A Touch screen	687 000
46060A Mouse	322 000
Accessori e interfacce per serie 200	
98256A Modulo memoria 256 K	1 321 000
98257A Modulo memoria 1 M	4 398 000
98622A Interfaccia GP/10 16 bit	757 000
98623A - Interfaccia BCD	822 000
98624A Interfaccia HPIB	703 000
98626A Interfaccia seriale RS 232	811 000
98580AZ Sistema 9000/300 monocromatico	12 562 000
Interfaccia monitor	1 866 000
98581AZ Sistema 9000/300 a colori	17 503 000
Interfaccia monitor	1 888 000

Personal computer Integrato 9807	11 819 000
7941A - Disco fisso 24 M	9 485 000
7942A - Disco fisso 24 M con unità nastro	16 266 000
82904AB - I/O bus expander	2 875 000
82925A - Espansione memoria 256 K	1 817 000
82927A - Espansione memoria 512 K	2 782 000
82916A Espansione memoria I M	3 479 000
82919AZ - Interfaccia RS 232C	452 000
82920A - Interfaccia Current Loop	918 000
82923A Interfaccia GP/10	1 151 000
82922A - Interfaccia BCO	1 151 000
72425AZ - HP Vectra Mod 25	8 181 000
72435AZ - HP Vectra Mod 35	8 570 000
72445AZ - HP Vectra Mod 45	8 960 000
7440A - Plotter a 8 penne formato A4	2 869 000

HITACHI (Giappone)

Infograf Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3 4 penne)	2 700 000
Plotter Big 36 (A3-6 penne)	3 900 000
Tablet Tiger 11x11	2 100 000
Tablet Tiger 15x15	3 200 000
Stilo	280 000
Cursore 4 tasti	370 000
Cursore 12 tasti	800 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000
Monitor 2719/B/C alta risoluzione (960x720 interlacciato)	6 500 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI
Via Vida 11 - 20127 Milano

PC Superteam	
con INTEL 8088 128 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4" da 360 KB 1 porta asincrona RS232C	3 628 000
con aggiunta di 2 floppy disk 5 1/4" 4641 da 360 KB	4 237 000
con 256 KB di memoria centrale	4.939 000
con INTEL 8088 256 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4" da 360 KB	
1 disco fisso da 10 MB una porta asincrona RS232C	7 358 000
come sopra con 348 KB di memoria centrale	7 898 000
video monocromatico a fosfori verdi	440 000
tastiera QWERTY Internazionale	440 000
video grafico a colore	1 207 000
piastra per la grafica e il colore	525 000
memoria addizionale da 128 KB	542 000
memoria addizionale da 256 KB	710 000
memoria addizionale da 384 KB	1 070 000
processor aritmetico INTEL 8087	877 000
interfaccia asincrona RS232C	262 000
Interfaccia sincrona RS232C	420 000
stampante 80 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in corrisponden-za quality	1 400 000
stampante 132 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in correspon-dence quality	1.900 000
stampante 80 colonne 80 cps in draft mode	1 050 000
microSystem 6/10	
Seagate T T 640K	13 000 000
Seagate T T 1-MB	15.000 000
Seagate T T 1 MB con PCD e grafica a colori	18 000 000
Kit per il collegamento del video e della tastiera a 5MT dal sistema	200 000
Modulo di memoria da 512KB	3 000 000
Modulo di memoria da 896KB	5.650 000
Personal Computing option con MS-DOS e GW-Basic	1.700 000
Kit per video a 5 metri	420 000
Opzione grafica a colori	5 250 000
Opzione grafica a colori	4.850 000
Opzione grafica monocromatica	1.500 000
Unità diskette addizionale - solo per CPX9820B e CPX98108	1 381 000
Governo per trasmissioni dati 1 - porta sincrona RS232 C (HDLC SDLC PVE BSC) - 1 cavo modem lunghezza 7 5 mt.	1 089 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli 6 - 20154 - Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1 250 000
L11CQ	1 150 000
S31CQ	1 850 000
L31CQ	1 550 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L111	880 000
L12CQ1	1 200 000
L32CQ1	1 700 000
34CQ	2 500 000
36CQ	3 000 000
R73	4 800 000

IBM

IBM Italia Distribuzione Prodotti
Via Fara 35 - Milano

Mod XT2-256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stam-pante + adattatore video stampante + cavo	6 471 000
Mod. XT 3-256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video stampante professionale 40/100/200 cps adattatore vi deo stampante per comunicazioni asincrone + cavo	8 125 000
PC AT 512K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico + tastiera + adatt video + stampante + cavo	12 859 000
PC AT 256K 2 floppy 1 2 Mb + video monocromatico + tastiera + adatt video stampante prof + cavo	8 479 000
DOS 3 1	145 000
XENIX sist. operativo	886 000
Stampante 80 cps	882 000
Video colore base	581 000
Video colore	1 280 000
Video colore avanzato	1 680 000
Video colore professionale	2 880 000
Personal Computer Portatile 256K 2 floppy da 360Kb + tastiera	4 348 000

ICL (GB)

ICL Italia S.p A - Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

39-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	5 000 000
39-256K RAM-1 Winchester 10M + minifloppy 800K - 16 Bit	8 700 000
39 512K come 39 256	9 500 000
49-512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bit	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 650 000
6404 Video a colori	3 700 000
Video a colori grafico con Mouse	4 350 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	3 100 000
Stampante termica	800 000
1 Plotter	1 500 000

ICS Satran

ICS Satran - Via delle Baldune 89 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	398 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic - G	130 000
Basic - F	150 000
Esp. RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7 9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	9 900 000
M243 con disco 10 M	18 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M o M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M e 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 K, video color, grafica 2 floppy x 1.2 Mb)	15 000 000
M 68 MARK 41	8 300 000
M 68 MARK 41/color	9 300 000

I.M.S. Internetionel

Sigesco Italia S.p.A. - Via Giulia di Barolo 22b - 10124 Torino

5000 IS	
51S 6 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14 800 000
51S 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
51S 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 840 000
5000 SX	
5SX 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 580 000
5SX 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX 32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	19 050 000
8000 SX	
8SX 12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840 000
8SX 24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 670 000
8SX 34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21 260 000
8SX 72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000
Modello 810 con terminale integrato max 5 users	
Modello 810 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	14 810 000
Modello 810 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	18 520 000
Modello 810 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	22 940 000
Modello 810 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	28 640 000
Modello 820 senza terminale - max 9 users	
Modello 820 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	12 530 000
Modello 820 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	16 240 000
Modello 820 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	20 860 000
Modello 820 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	26 380 000
Modello 830 senza terminale - max 9 users	
Modello 830 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	13 670 000
Modello 830 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	17 380 000
Modello 830 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	21 800 000
Modello 830 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	27 500 000
Posti Lavoro	
MP8T 128K 2808	4 550 000
MP16T 256K 80186	5 410 000
MP16HT 512K 80186	6 240 000
MP16MT 1mb 80186	7 385 000
Nastro	
TBU 4560SA 60MB «stand-alone»	7 120 000
TBU 4560 Integrato 60MB per 840/1640	6 830 000

IO RESEARCH - (G.B.)

A.D.S. Italia s.r.l. Via G. Armellini 31 - 00143 Roma

PLUTO - Scheda gestione colore per Sirius/Victor - 16 colori - 768x576 pixel 8088 - memoria 256K	2 200 000
PLUTO per IBM 16 colori 768x576 Pixel	3 200 000
PLUTO per IBM 8 colori 1024x768 pixel 68 000 - memoria 384K	3 700 000

ITT

Condor Informatics - Via Granconi 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 8 690 000
Sistema multiutenti	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s.r.l. - Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithius PC/XT Compatibile	
Mod. PC/1 128 K 8 slot tastiera 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod. PC/2 come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod. PC/XT - come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithius A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod. LP48/TI - 48K RAM	540 000
Mod. LP/64TI 64K RAM	580 000
Mod. P2 64/TI 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod. P2-64/TS come P2-64/TI con tastiera separata	890 000
Mod. E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod. E64/TS come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 Lithius P48/FI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 - come Starter 1 con Lithius P2 64/TI	1 300 000
Starter 3 - Lithius P2 64TI + 1 drive + monitor + stampante LO 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone) - *Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano*

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera Int. seriale o parallela	790 000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int. parallela) 40 cps - 132 col	2 350 000
I/F seriale RS232	160 000
Insert. aut. fogli per Juki 6100	650 000
Insert. aut. fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir. per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidir. per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota: prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP. (U.S.A.)

TELAV International - Via L. da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	280 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	199 000
Tavoletta grafica per Commodore su cassetta	199 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	335 000

LOGITEX

Transpart S.p.A. Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	800 000
Logitec WP 550	1 216 000
Logitec FP 8000 a colori	1 800 000
Plotter FPL 2000	1 460 000

MANNESMANN TALLY

Via Cadamosto 3 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC 80 col 130 cps Int. parallela	730 000
MT85 - 80 col - 180 cps - NLQ45 cps - Int. parallela o seriale	990 000
MT86 - 136 col 180 cps NLQ 180 cps Int. parallela o seriale	1 240 000
MT80 Plus 100 cps 80 col interf. parallela	695 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col 200 cps - grafica int. parallela o seriale	3 900 000
MT 460D - 132 col - 270 cps - OCRA/8 barcode	4 100 000
MT 490 - 132 col 400 cps NLQ150 cps grafica int. parall. o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps - NLQ 150 cps stampante 4 colori grafica	4 630 000
MT 660 - 600 lpm - Interfaccia parallela	19 000 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota. Prezzi legati alle valute correnti	

MAX (Giappone)

Integral - Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (MI)

Plotter (A4-4 penne) Max 4	4 800 000

MEMOTECH (GB)

Modular Electronics - Via Britannia 29 - 00183 Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video - 32 K memoria utente	592 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video - 64 K memoria utente	799 000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps 80 col	736 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller	

per 8 drive	1 185 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus control per floppy-disk	193 000
Word processing card su ROM 32 K	239 000
ME 1 espansione RAM 64 K	299 000
ME 2 espansione RAM 128 K	499 000
RING ROM per collegamento tra MTX	338 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K	338 000
UP1 sistema CP/M 80 colonne colore per single floppy disk con manuali e Newword Wordprocessing	762 000
UP2 floppy singolo da 500 K (DUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single-floppy	847 000
FDX FDX double floppy disk 1000 K comprendente FDX S + UP1 + UP2	2 541 500
FDX SA come FDX D ma con un silicon disk da 256 K al posto di un drive	2 865 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K	1 199 000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 M-Hz	10 932 000

MICRO DESIGN

MICRO design s r l Via Rostan I
16155 Genova

CFD 001 Controller floppy 5" e 8" singola densità	230 000
CVP 001/4 Controller video progr 80x24	240 000
MRE 002 Memoria RAM/EPROM 32 K con 8 K RAM	130 000
con 32 K RAM	320 000
SMF 001 Scheda multifunzione	110 000
SER 101 Interfaccia seriale EIA RS 232C	110 000
OCS 101 Orologio/calendario con batteria tampone	120 000
CFD 012 Aggiunta doppia densità per la schede LX390 con video CVP 001 o LX388	250 000
CFD 013 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video LX529	300 000
CPU 001 Cpu Z80A completa di 64K di memoria uscita per stampante	495 000
SIV 101 Sintetizzatore vocale completo di software	195 000
MDD 001 Modem Bell/CCITT 300 baud	185 000
CSA 001 Consolle Stop on Address per collaudo e analisi di sistemi con micro Z80	349 000
BUS 011 Bus terminato a 5 posti	42.000
BASF 6138 Floppy disk drive 5" slim doppia faccia 80 tracce	495 000
BASF 6106 Floppy disk drive 5 singola faccia	330 000
Disco Rigido Winchester 10MB formattab	2 690 000
ALIMENTATORI SWITCHING	
M053 Adatto per micro + floppy 5" Ingresso 220 Vac Uscite. 5V 6A 12V 2A 12V 0 5A	199 000
M152 Adatto per micro + floppy da 5" + floppy da 8" Ingresso 22 Vac Uscite 24V 1 5A 12V 4A 12V-0 6A 12V-0 6A	398 000
MONITORS VIDEO	
Monitor 12 completo di mobile	199 000
SOFTWARE	
CP/M 2 25 (compl. di manuale)	220 000

MITSUI (Giappone)

Telcom srl Via M Civitali 75 20149 Milano

MC 2100 80 col 120 c/sec (I/F parallela seriale)	1 105 000
MC 2200P 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 200 000
MC 2200S - 80 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 360 000
MC 4200P - 132 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S - 132 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

MOTOROLA (U.S.A.)

Motorola S.p A Milano Fiori Stabile C2 Assago 20090 (MI)

EXORset 163	5 430 000
EXORset 165	3 880 000
EXORset 100	8 450 000
ME M68 705 EVN	1 190 000
MEK 68D2 D5 E	425 000

MOUSE SYSTEM

Telcom srl - Via M Civitali 75 - 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC	590 000
Mod MOUSE PAINT per IBM PC (soft escluso)	740 000

MULTITECH (Formosa)

Digitek s r l V Valli 26
42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF-1P Computer MPF I Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
MPF-II Computer e Accessori Base	500 000
JS 1 Joy Stick	30 000
TEM 1 Tastiera Esterna Multitech mod I	100 000
COTE 2 Tastiera Esterna dattilo (TED2) + contenitore per MPF-II	230 000
RS-232 C Interfaccia seriale per MPF II	150 000
RDF 2 Interfaccia per due Drive-Disk	140 000
ST 40 Stampante Termina Multitech 40C/120 cps	420 000
MPF III Computer/Tastiera 64K RAM 24K ROM Interf per 80 col Stampa Centronics	1 250 000
PAL 3 Scheda PAL	85 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M	125 000
J S 3 Joy Stick/Paddle	50 000
RS 3 Interfaccia RS232	130 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive	125 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF-III	1 150 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM 2 FDD × 360	4 300 000
PC 522 MPF PC/522 - 640K RAM - 2 FDD × 360	4 700 000
PC52XT MPF PC 52/XT 256K RAM 360K + 10Mb	7 200 000
PC55XT MPF PC 55/XT 640K RMA - 360K + 10Mb	7 600 000
PC-ETI MPF PC ET 1 versione speciale del PC552 con Monitor Altissima Risol 15 con grafica 1024 × 768 pixel	8 400 000
MEB-PCI Scheda espanzione da 128 (384K) × PC	400 000
MFB-PC2 Scheda multifunzione 128 (384K) × PC	860 000
ACA PC Scheda con 2 RS232 × PC	240 000
MDA PC Scheda Monocromatica × PC + Centronics	400 000
CGA PCI Scheda grafica/colore × IBM PC etc	480 000
12 MBV monitor 12 fosfori verdi multitech alta ris - anti rifl basculante	400 000
12 MBA Monitor 12 Fosfori Ambra Multitech Alt Ris - Anti Rifl Basculante	400 000
MDM-PC Monitor 12 Multitech Monocromatico a Lunga Persistenza Basculante × PC	400 000
CVM PC Monitor 13 Multitech colore × PC	1 300 000
MHM 15 Monitor 15 Multitech Special 1024 × 768 di risoluzione Fosfori P158 (oro)	1 500 000
HMGA PC Scheda Grafica ad Alta risoluzione (1024 × 768) Monocromatica e testo	2 000 000
12 DKV 1 Monitor 12 Fosfori Verdi DK A R	260 000
12 DKA 1 Monitor 12 Fosfori Ambra DK A R	260 000
FDD4 Floppy Disk-Drive S L FD100 Multitech	390 000
FDD5 Floppy Disk-Drive S.L. DK	350 0000
10 × 34 Sistema Xebec 10Mb per MPF-III/IV	3 500 000
10 × 34H Sistema Xebec H 10Mb per MPF-III/IV	3 200 000
10 × 3400 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF-III/IV	2 500 000
30 × 34 Sistema Xebec 30Mb per MPF-III/IV	6 800 000
30 × 34T Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66Mb di back up per MPF III/IV	12 500 000
10 × PC Sistema Xebec 10Mb per MPF/IBM-PC	3 500 000
10 × PCH Sistema Xebec H 10Mb per MPF/IBM PC	3 200 000
10 × 340 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF/IBM PC	2 500 000
30 × PC Sistema Xebec 30Mb per MPF/IBM PC	8 800 000
30 × PCT Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66 Mb di back-up per MPF/IBM PC	12 500 000
MAK 2 Tastiera Multitech × APPLE etc	250 000
MAK-PC Tastiera Multitech × IBM-PC etc	280 000

OKI (Giappone)

Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 182 80 col 120 CPS	875 000
Microline 183 136 col 120 CPS	1 300 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 225 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 400 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 750 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 925 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 195 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 395 000
DKI 2350 136 col 350 CPS	5 350 000
DKI 2410 132 col 350 CPS NLQ	5 750 000
OKI MATE20 80 col 80 CPS - colori	795 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p A
Via Miravagli 12 - 20123 Ivrea (MI)

M 10 24K RAM	1 550 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MC10 acoustic coupler per M10	703 000

Espansione 8K per M10	166 000
M24 bifloppy 256K RAM video monocromatico	5 486 000
M21 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 009 000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)

Sirhoid Sistemi EDP
Via A Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

C5010D/384K/21MB 5 porte	13 125 000
C50100/384K/40MB 5 porte	17 300 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14 900 000
C5010V1/384K/40MB 5 porte	19 000 000
C5010V1/384K/21MB 11 porte	16 350 000
C5010V1/896K/21MB 11 porte	19 350 000
C5010V1/384K/40MB 11 porte	20 900 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	23 900 000
C5010VTI/896K/40MB 11 porte	29 000 000
C50120/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	19 900 000
C5012D/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	23 900 000
C5012V1/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	20 900 000
C5012V1/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	25 500 000
C5012V1/1024K/40MB/11 porte Terminale Onyx UNIX III	29 900 000
Espansione 512K/6 porte	6 500 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computalor srl Via F Verdinois 8 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	486 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	3 100 000
Osborne Encore 128-01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K interfaccia alimentatore MS-DOS)	3 995 000
Osborne Encore 128 02 (come 128 01 2 minifloppy 360K)	4 395 000
Osborne Encore 256 02 (come 128 02 256K RAM)	4 595 000
Osborne Encore 256 02-MA (come 256-02 adattatore CRT esterno)	4 895 000
Osborne Encore 512 02 (come 256-02 512K RAM)	4 695 000
Osborne Encore 512 02-MA (come 512-02 adattatore CRT esterno)	4 995 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128 01 e 128 02)	500 000
Adattatore per CRT esterno	550 000
Accumulatore Ni-Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 500 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	5 500 000

PEANUT COMPUTER Co. Ltd. (Taiwan)

Pertel s n c - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple II	
A/DD/A 12 bit 8 canali - A/D converter 20 MS 8 can 12 bit + D/A 1 can 12 bit	673 000
D/A Card 16 bit - D/A Converter 16 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	267 000
A/D Card - A/D Converter 16 canali 8 bit 0 5 volt	361 000
A/D D/A 8 bit A/D Converter 8 bit 16 canali con D/A conv	533 000
IEEE 488 Interfaccia per bus GP 18 per APPLE	292 000
I C TESTER CARD Prova integrati serie TTL MOS RAM con software (TTL FREE)	241 000
8748-8749 Programme R - Programmatore microprocessori con eprom interna	480 000
Eprom Writer HK 128 Programmatore eprom 2716 27128 per Apple	394 000
Time II Card Scheda real time clock con batteria tampone	144 000
Micro 16 bit 8 slot 256K 2 drive	2 325 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s n c - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple	
Teleraster - Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 × 256 Pixel	612 000
Digicoder Scheda acquisizione per Encoder ottici 2 canali 8 + 8 Digit	721 000
Parallel Port - Interfaccia 24 porte TTL I/O con 8255	287 000
Parallel Printer interfaccia Interf parallela lowcost grafica per OKI	84 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S.p A Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM 32K ROM - 16K video RAM	200 000
VG 8010 Computer MSK 48K RAM	220 000
VG 8020 Computer MSK 80K RAM	395 000
Monitor monocromatico BM 7552	185 000
Stampante a matrice 80 col VW 0020	350 000
Stampante Letter Quality 80 Col VW0030	550 000
Stampante a matrice 40 col VW 0010	185 000
Quick disk 2 8" VY0002	275 000
Floppy disk drive 3 5 VY0010	580 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	45 000
Espansione 16K RAM VU 0031	65 000
Espansione 48K RAM VU 0033	125 000
Espansione 64K RAM VU 0034	150 000
Registratore 06600/60P	85 000
Cartucce gioco da 20 000 a 50 000	

PHILIPS

Lagosistemi S.p A
Via Torino 2 - 20123 Milano

2093-1 Scheda 16 bit con 128 Kb RAM con MS/DOS (dischetto e manuale)	600 000
2093-2 come 2093 1 ma con 256 Kb RAM	1 280 000
P2500/M CPU + Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 750 000
P2500/M DS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	2 900 000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 500 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 450 000
P2092 Scheda di Esp di memoria 256Kb	850 000
P2091 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 basic	800 000
PT 80 Stampante 80 col 80 cps	1 000 000
PT180 Stampante 132 col 180CPS	1 600 000
P2014 - come P2012 ma con 10Mb e 1 floppy disco da 640Kb	5 850 000
P2016/A come P2012 + 1-P2093/1 (Scheda 16 bit - 128K RAM sotto MS DOS)	4 000 000
P2016/B come P2012 + 1 P2093/2 (Sceda 16 bit 256K RAM sotto MS DOS)	4 600 000
P2018/A - come P2014 + 1-P2093/1	6 350 000
P2018/B - come P2014 + 1-P2093/2	8 950 000

PHILIPS

Sigesco Italia S p A - Via G di Barolo 22 bis - 10124 Torino

P2010 Z80A 4 MHz 64 Kb con video 9" monocromatico 2 minifloppy da 160 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar	3 700 000
P2012 4 MHz 64 Kb video 9" monocromatico 2 minifloppy da 640 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar TES!	4 550 000
P2145 Hard Disk Winchester esterno 10 Mb con cavo	3 300 000
P2091 Scheda I/O controller IEEE 488 e BASIC (IEC)	800 000
P2092 Scheda 256 Kb aggiuntivi per Virtual Disk	860 000
P2093 1 Scheda 16 bit S O MS DOS 128 K RAM	600 000
P2093 2 Schede 16 bit S O MS-DOS 256 K RAM	1 340 000
P2093 3 Schede 16 bit S O MS-DOS 512 K RAM	2 150 000
P2453 Borsa protettiva per trasporto	60 000
30421 Service and Reference Manual	175 000
11921 CP/M Reference Manual	60 000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s.n c.
Via Pian due Torri 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6 600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	11 100 000
PCS 84005/B 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84003/BM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84005/BM 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	15 800 000
PCS 84005/CM 1 drive 1MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS «Formula 1» CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad + Monitor 5" e 9"	5 800 000

PRINTRONIX (U.S.A.)

M P H - Via General Govone 56 - 20155 Milano

Articolo	Prezzo
Sottosistemi di stampa grafica per CPU IBM	
MVP	9 863 300
P300	13 908 100
P600	19 412 900
P300 XQ	17 440 300
P600 XQ	23 105 200

O.M S.

M P H Via General Govone 56 - 20155 Milano

Articolo	Prezzo
Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	6 000 000
Magnum M 3400	8 757 100
Magnum M 2780	8 757 100
Magnum M 3276	8 757 100
Nota. 1 $ = 1 900	

REMAT ELETTRONICA s.r.l.

Via Monte Tina 2 - 00141 Roma

Articolo	Prezzo
GMZ-708 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ-700	200 000

ROLAND

Telav International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N (MI)

Articolo	Prezzo
Monitor a colori - Mod cc 121 - 12 per PC IBM e Apple	1 356 000
Mod DXY 111 Plotter 1 penna	1 128 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 695 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2 466 000
Mod DXY 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP - 7470/7570 - Fissaggio carta elettronica	3 650 000
Mod DPX 2000 - Plotter 8 penne formato A2	10 159 000

SCALA (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Articolo	Prezzo
16000T SUSY5 XT Compatibile	1 249 000
16016T SUSY5 come 16000T ma con 2 drives da 360K cad tipo slim line	1 900 000
16017T SUSY5 come 16000T ma con il floppy da 360K e un Winchester da 10MB	3 490 000
16253 Grafica colore RGB o uscita B/N Videocomposito	180 000
16254 scheda colore con porta parallela	248 000
16255 RS232 1 porta seriale	79 400
16256 RS232 2 porte seriali	164 500
16257 scheda controllo floppy da 5" 1/4 a microfloppy da 3" 1/2 (fino a 4 unità)	106 000
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercusles vers II con porta parallela	226 700
16261 scheda multifunzione Maxammer 384K 1 parallela 1 seriale orologio e game zero RAM	231 000
16262 scheda Net Work per connettere più CPU tra di loro	584 600
16264 scheda Barecom Modem 300 Baud CCITT V21	435 000
16265 scheda AD/DA 12 bit A/D × 16 canali D/A × 1 canali	319 400
16266 scheda A/D D/A 8 I/O × bit A/D × 8 canali D/A × 2 canali	
16268 scheda madre SUSY5 XT IBM compatibile, espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	339 800
16273 scheda prototipi 34 cm × 11 cm	57 300
16274 programmatore di EPROM 2716, 32, 64 128 ecc. 128K di buffer	325 100
16276 PC Bus Extender 16 bit	387 300
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	138 800
16278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	101 900
16250 tastiera	163 000
16250K tastiera	163 700
16296 alimentatore da 135 Watt con Fan	266 600
4026 joystick con selezione autocentro Floating Apple 2E/IBM comp	35 900
16264T modem box 1200 baud autodialing-answering	549 100
16010 Winchester 10 MB	1 144 000
16021 Winchester 20 MB	1 322 600
1601/T Controller Winchester	342 000
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscola/maiuscola pad numerica	525 500
1048K SUSY 2 48K con tasti funzione a pad numerica	547 200
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 5 A	579 000
EP064 SUSY 2E tastiera staccata tasti funzione (Apple IIE U S.A. compatibile)	757 000
EC164 SUSY 2E tipo standard (Apple IIE U S A compatibile)	879 400
FX2001 SUSY 2E grafica colore & suono (Apple IIE USA compatibile)	850 000
2048FK scheda madre SUSY 2 48K su zoccoli	284 000
2064A scheda madre SUSY 2 64K su zoccoli	294 900
6001 Disk drive card	48 400
6001D D/Side int drive card	121 200
6002 EPSON interfaccia parallela senza cavo	68 400
6003 Language card	86 400
6004 Integer card	98 000
6005 Z 80 CP/M card	67 800
6006 80 × 24	116 600
6006S 80 × 24	146 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expantion	84 000
6010 Apple parallel card tipo Centronica	66 100
6011 Communication card	79 400
6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	89 000
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccia Centronics	202 000
6016 6522 Controller via card	56 000
6018 Interfaccia IE488 card	156 300
6020 Speech & Speaker con dischetto 5 pollici	70 100
6022 128K RAM saturn card	252 800
6023 6808 card	278 000
6025 Music system C & SP W/S	104 400
6027 Wild card disco per sblocco programmi	72 600
6032 Pal card W/ Modulator	81 500
6035 AD/DA Card 8 bit risol 50 msec tempo/conv 0-15v 1 aut anal	290 800
6038 EPROM Writer 2716/32/64	99 200
6101 13/16 Sector disk card	70 100
6102 RVB Card & Cable	146 600
6103 Nice Print card	168 000
6104 Accelerator card	467 500
6105 Super graphic card a 64K RAM	245 500
6106 RS232 C Card	170 400
4001 Keybrd per 1048	133 400
4001A Keybrd per 1048A	105 000
4001FK Keybrd per 1064	112 600
4002T Switch power supply 5A	86 300
4003 Case per 1048	103 800
4003A Case per 1064	96 600
4004 RF Modulator	15 300
4008 Joystick	21 700
4008T Desk top joystick	28 300
4008 Joystick autocentering	39 700
4009Q Joystick auto quik fire	57 000
4009V Joystick dulex	50 000
4010 Touch Table	157 600
4014 FAN	27 200
4014P Coaling fan W/Cable	65 600
4015 Light pen H Res W/S	340 300
4016 Graphic Table	109 900
4021 Extenderal Port	13 300
4022 Modem galatex CCITT	242 000
4024 4 porte extender	17 400
4490 Keybrd Multitech SUSY 2	198 600
4491 Keybrd Multitech SUSY 5	198 600
TP201 Touch Pad	103 800
TP301 Touch Pad & Joystick = 2" in 1	134 900
5001 Disk Drive slim 5" 1/4 35 tracce	251 100
Nota. 1$ = lire 1 800 ± 5%	

S.C.M Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Articolo	Prezzo
Stampanti	
82901 - Mod D80 ad aghi 80 Col grafica parallela Centronica 80 cps	520 000
82903 - Mod D200 ad aghi NLQ 80 Col grafica parallela Centronics - Seriale RS232 160 cps	1 160 000
82904 - Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col grafica parallela Centronics e Seriale RS232 160 cps	1 650 000

S.E.I.

Data Base S p A
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

Monitor per PC IBM	950 000
Terminale video per PC IBM	1 860 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2 350 000
Terminale video colori grafica per PC IBM	3 000 000
Terminale video colori grafica IBM AT	3 500 000

SEIKO

Fotorex S p A
Via Fiume 48 - 20099 Sesto S Giovanni (Mi)

Serie 8600 per multiutenza composta da 128KB 1 posto di lavoro da 655 Kb 1 Hard disk 10 Mb - 1 esp di memoria 128 Kb	14 950 000
Serie 8600 per multiutenze - 128 Kb - 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb 1 Hard disk 2 Esp di memoria 128 Kb	19 800 000
Posto di lavoro supplementare	2 623 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

GP50A (46 Col 40 CPS) int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP50 MX (46 Col 40 CPS) per Computer MSX	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L Q	650 000
GP700 A (80 Col 50 CPS) a colori int parallela Centronics	850 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900 000
SP8001 QL come SP8001 ma con una interf per Sinclair QL	740 000
SP1000 AP (MACINTOSH APPLE IIC) 80 col 100 CPS NLQ 20cps bidirez. Trattore a sezione int aut di foglio	780 000
SP800 A (80 Col 80 CPS) N L Q int parallela Centronics	740 000
SP800 I (80 Col 80 CPS) N L Q versione totalmente PC IBM comp	740 000
SP800 QL (versione dedicata a Sinclair QL)	740 000
BP5200 A come 5200I ma con interf paral Centronics standard e seriale RS232	2 300 000
BP 5200I (136 Col 200 CPS) N L Q versione totalmente PC IBM compatibile	2 300 000
BP 5420A (136 Col 420 CPS) N L Q int. parallela Centronics e seriale RS 232C	3 100 000
BP 5420I (136 Col 420 CPS) N L Q versione totalmente PC IBM compatibile	3 100 000
Insertore automatico foglio singolo per BP 5200 I/A	640 000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150 000
Intefaccia Grafica Spectrum/GP700A	151 000
Interfaccia RS232C. TTY20 mA TTL per GP700A	240 000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S p A
Via Carlo Olivetti 2 - 20041 Agrate Brianza (Mi)

NBZ 80 Low cost Nanocomputer Sys	692 000
NBZ 80 S Self Contained Nanoc Sys	1 307 000
NBZ 80 HL High-level Nanoc Sys	2 352 000
UX 8-1 Computer	3 803 000
UX 8 1 XO Computer	8 093 000
UX 8 4 Computer	9 653 000
SAMSON 10 - 512Kb RAM - 4 porte ser 1 p paral. 40Mb di H.D 67Mb di cass streamer - UNIX	31.500 000
SANSON16 - 512Kb RAM 8 p serali 1 p paral 85 Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	38 500 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 - Macchina per scrivere portatile	558 000
MZ 811 con 821 ma senza registratore a cassetta	840 000
MZ 811 QD come 811 più unità Quick Disk da 2 8"	1 384 000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica - cassetta magnetica 1200 bit sec	930 000
MZ 821 + Video + Unità doppio floppy + interfaccia floppy + sistema operativo CP/M	3 490 000
MZ3530 CPU 2 × Z80A 64KB ram 1 floppy 5 (340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	3 100 000
MZ3530/1 MZ 3530 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12 fosfori verdi (MZID07)	4 085 000
MZ3541 CPU 2 × Z80A 128K ram 2 floppy 5 (2 × 340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	4 250 000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12 fosfori verdi (MZ1007)	5 235 000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video colori 12 (MZID08) scheda grafica completa (MZIR03 + 2 × MZIR04)	7 185 000
PC5000 CU 8088 16 bit. 128K ram L.C D 80 × 8 caratteri lettore di bubble memory	3 800 000
PC5000/I PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 128K	4 950 000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5 990 000
IO 070 ink jet color image printer	3 500 000
PC7000 Unità centrale 320KB + 2 MFO 360KB	3 590 000
CE700KI Tastiera italiana	400 000
CE700KE Tastiera inglese	400 000
CE700P Stampante termica	990 000
PC7000/I PC7000 + CE700KI	3 990 000
PC7000/1P PC7000 + CE700KI + CE700P	4 980 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa
Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps) 80 Col	1 289 000
Stampante PT88T Ink jet (150 cps) 80 Col	1 667 000
Stampante PT88T compatibile IBM (4 Kb RAM)	1 813 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps 132 col)	1 638 000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2 078 000
Stampante PT 89T ink jet (150 cps - 132 col) 4 Kb RAM	1 900 000
Stampante PT8012 Ink jet (270 cps) 132 Col	3 300 000
PT 90 Ink jet (132 Col 200-680 cps) NLQ 200/300 cps	4 800 000

SIMON COMPUTER (G.B.)

A D S Italia s r l
Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

Timekeeper - Orologio datario per Sirius/Victor	240 000
Espansioni per Sirius/Victor - 128K	504 000
Espansioni per Sirius/Victor - 256K	760 000
Espansioni per Sirius/Victor - 384K	1 000 000
Espansioni per PC IBM - 64K porta seriale asincrona	430 000
Espansioni per PC IBM 128K porta seriale asincrona	570 000
Espansioni per PC-IBM - 192K porta seriale asincrona	710 000
Espansioni per PC-IBM 256K porta seriale asincrona	860 000
Espansioni per Apricot 256K	1 100 000
Espansioni per Apricot 512K	3 000 000
Espansioni per Apricot 630K	3 300 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta parallela	175 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta seriale	175 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer G B C Italiana S p A
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Sinclair QL - processore 32 bit - 128K RAM - espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati + tastiera italiana	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3.50 mod DD-50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3.50 mod DD-40	499 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14 a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	269 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
ZX 81 con alim 07 A	99 000
Espansione 16K RAM Memotech	99 000
Kit di trasformazione par Spectrum 48K	99 000
Interfaccia per monitor	60 000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32K RAM per ZX Spectrum 16K con cassetta software	99 000
Box sonoro amplificato	25 000

SIPREL

Via di Vittorio 82 Zona Ind le Baracccola - 60020 Candia (AN)

KID 6410 (6502 64K RAM RGB TV drive 140K monitor 12)	1 700 000
KID 6420 (come KID 6410 con 2 drive 140K)	2 000 000
KID 88PC (128K 2 drive monitor)	3 500 000
KID 88PC/XT (128K - 1 drive - 1 Hard disk monitor)	5 250 000

SONY ITALIA

Via F.lli Gracchi 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB-10 Computer MSX 64K RAM	500 000
HB-501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick incorporati	800 000
HBD 50P Floppy disk drive 3 5"	950 000
SDC 500 Bit Corder	140 000
PRN C41 Plotter/stampante a colori	630 000
PRN T24 Stampante a matrice di punti	770 000
JS-55 Joystick	45 000
JS-C75 Joystick senza filo	79 000

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)

Comtrad s r l
P.zza Dante 19/20 - 57100 Livorno

SVI 328 MK II Computer (32K ROM/80K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	59 500
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64K RAM	245 500
SVI 105 Tavoletta Grafica	188 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 101 Joystick	20 500
SVI 102 Joystick	23 000
Monitor colori 14	500 000
SVI 728 MSX Computer (32K ROM + 80K RAM)	695 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 101 MSX Joystick	17 500
SVI 606 MSX Adattatore per SVI 318/328	224 000
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50 500
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	78 000
SVI 727 MSX Scheda 80 col	295 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 767 MSX Data Cassette	96 000
SVI 777 MSX Quick Disk	318 000
SVI 102 MSX Joystick	25 000
SVI 104 Joystick 3 in 1	33 000
SVI 107 MSX Joystick	21 000
SVI 107 Joystick	21 000
SVI 105 MSX Tavoletta grafica	149 000
MS 1000 Stampante 100 cps	760 000
SC 1200 Stampante 120 cps	800 000
Bondwell 12 Computer Trasportabile	3 284 000
Bondwell 14 Computer Trasportabile	4 078 000
Bondwell 16 Computer Trasportabile	5 686 000
Model 02 Computer portatile	2 835 000
Model 02A Computer portatile modem incorporato	3 034 000
SVI 328 MK 2 Computer	882 000
SVI 605 Bus con un disk drive (256K) 1 Centronics 80 col	1 468 000
SVI 605 A Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 100 000
SVI 605 AA Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 503 000
SVI 605 B Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 563 000
SVI 605 BB Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 864 000
SVI 905 Drive per SVI 605	580 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS232	174 000
SVI 806 Scheda 80 col	265 000
SVI 807 64K RAM	245 000
Monitor colori 14" (40 colonne)	500 000

SPERRY

Sperry S p A
Via Pola 9 - 20124 Milano

PC mod 10 - unità centrale (senza tastiera) 256K RAM Video monocromatico 1 minifloppy da 360K Interfaccia parallela e seriale	3 960 000
PC mod 20 come mod 10 con 2 mini minifloppy a 360K	4 606 000
PC mod 25 - come mod 20 con video a colori media risoluzione e senza interfaccia parallela	5 182 000
PC mod 30 come mod 25 con video a colori ad alta risoluzione	6 182 000
PC mod 40 - come mod 10 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	7 706 000
PC mod 45 come mod 25 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	8 282 000
PC mod 50 - come mod 30 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	9 082 000
Tastiera italiana (per mod da 10 a 50) e Kit Software di base (MS DOS 2 11 GWbasic diagnostica documentazione italiana)	511 000
Espansione di memoria 128K	500 000
Supporto orientabile per monitor	68 000
Cavo per stampante parallela	89 000
Stampante grafica 100 cps	948 000
Stampante grafica 160 cps e 35 cps in Near Letter Quality	1 400 000

STAR EUROPE

Clatron S p A
Via Gallarate 211 20151 Milano

Stampanti

DP 8240F 40 col 1 linea/secondo	560 000
SG 10X 80 col - 120 cps	780 000
SG 10 MSX 80 col - 120 cps bidirezion	780 000
SG 10 120 cps 2K buffer - 80 col NLQ	950 000
SG 15 120 cps 16K buffer - 136 col NLQ	1 420 000
SG 10 - 160 cps 2K buffer - 80 col NLQ	1 380 000
SD 15 - 160 cps 16K buffer - 136 col NLQ	1 800 000
SR 10-200 cps 2K buffer 80 col NLQ	1 900 000
SR 15-200 cps 16K buffer 136 col NLQ	2 350 000
SG 10C 80 Col 120 cps 2K buffer Commodore Comp	870 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1 400 000
STX 80 80 col 60 cps	580 000
STX 80 MSX 80 col 60 cps	540 000

1 Marco = 660 lire

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN

Dott Ing Giuseppe De Mico S.p A
V.le Vittorio Veneto 8 Cassina de Pecchi (Milano)

AIM A65 - 100 1K RAM unità base con tastiera display - stampante 20 col	1 617 000
AIM A65 - 400 4K RAM - come A65 - 100	1 687 000
Tastiera	305 000
Display	769 000
Stampante	1 005 000
Assembleer 4K	95 000
Basik 8K	173 000
Forth 8K	173 000
PL 65 8K	224 000
Pascal 20K RAM	266 000
Contenitore + Alimentatore	543 000

TATUNG

Telcom srl - Via Civitali 75 - 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	1 100 000
Terminale video mod VT 4200 BASE	1 200 000
Terminale video mod VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/View-point/DL80	1 300 000
Terminale video mod VT 4200 B Emulazioni TVI 912B/TVI 920/TVI 925	1 280 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3 63/VT52/VT132 LIKE	1 260 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A Viewpoint HZ1500/VT52	1 240 000

TELCOM

Telcom s r l Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P - 130 col - 130 c/sec (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CPA 80S - 80 col - 130 c/sec (I/F seriale)	925 000
Stampante TELCOM CPB 80P - 80 col - 130 CPS Int parallela per IBM PC	800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI-MITSUI-CP80	

Articolo	Prezzo
TC IFAPPO1 Interfaccia adapter per Apple II lle e compatibili	120 000
TC IFAPPI2 Interfaccia grafica per Apple II lle e compatibili	150 000
TC IFCCDOI Buffer 8Kb esterno CTX CTX	250 000
TC IFHP-18 Interfaccia IEEE488 (HP 18) CTX	160 000
TC IFSCODI Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b)	450 000
TC IFSCOD2 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf parall CTX per Commodore 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d Interfaccia CTX	195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 1648	120 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments
Viale Europa 40 - 20093 Cologno Monzese - Milano

Articolo	Prezzo
TI PC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	7 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	5 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	4 650 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	7 900 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	6 350 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	9 650 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13")	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 18 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	90 000
Tastiere americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY (compreso modulo gothic 10/12 US)	2 600 000

TOBIA (Italia)

Ital S.EL DA - V le Cesare Pavese 45 - 00144 Roma

Articolo	Prezzo
100C1 TOBIA PC Comp IBM 256Kb - 2 drive da 360K cad	2 600 000
100X1 TOBIA XT Comp IBM 512Kb - 1 drive 10 Mb W	4 800 000
100C2 TOBIA PC Colore 256Kb - 2 floppy 360K cad	3 900 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA - Via P Colletta 37 20135 Milano

Articolo	Prezzo
HX-10 - Home computer MSX 64 K RAM	399 000
HX-22 - Home computer MSX 64 K RAM 48 K ROM con word processor incorporato Presa SCART - Interfaccia RS-232C con firmware di comunicazione	599 000
KT-P22 - registratore a cassette	105 000
Alimentatore 6 V 150 mA	12 500
HX-F101 - Unità microfloppy 3 5" 320 K	699 000
HX-P550 - stampante ad aghi 105 cps	845 000
HX-P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14 a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T - tv color 14 - 16 programmi - telecomando	600 000
HX-J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX-R700 - interfaccia seriale RS-232C	210 000
HX-R750 - cavo per HX R700	76 000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S p A.
Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma

Articolo	Prezzo
Personal Computer - T300 System 1	3 200 000
Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192Kb + Unità 2 FDD 640Kb × 2 + Interf	3 850 000
Hard Disk 10 Mb slim line	3 450 000
Video verde - 12" - 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee	450 000
Video colori 1-14" 640 × 500 80 chrs × 25 linee - 8 colori	1 440 000
Video colori 14 256 col risoluzione 640 × 500	1 800 000
Personal computer Toshiba T 350 System 2 tastiera separata processore i8086-2 256 Kb 2 floppy 1 2 MB interfaccia RS 232 e Centronics	4 670 000
Memoria addizionale 64Kb	230 000
Adattatore per comunicazioni	485 000
Data/Time clock	160 000
Adattatore grafico - 1 - 640 × 500 per monocrom (scheda)	460 000
Adattatore grafico - 2 × 8 colori In Add Adatt Graf 1	850 000
Adattatore Paletta per Video Colori n 2 - 256 Colori	870 000
Stampante 80 col 125 cps grafica	1 150 000
Stampante 132 col 125 cps grafica	1 880 000
Sist Op CP/M 86 C/CBASIC 86	565 000
Sist Op MS DOS 20 C/T-BASIC 16	120 000
Personal Computer portatile T1100 - video cristalli liquidi 256Kb RAM 1FDD 3 5 720Kb	3 990 000
FDD addizionale esterno da 3" ½ 720Kb	1 025 000
Floppy DD esterno addizionale a 5 25" da 360Kb	1 110 000
Scheda espansione memoria centrale 256Kb	490 000
Interfaccia RS 232/C	190 000
Kit di sistema operativo	95 500
Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	35 000
Personal Computer T1500 System 2 - Comp IBM - Hard e Software 2 floppy × 360K 256Kb RAM	2.850 000
Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10MB	5 150 000
come 81202 ma con 20 MB	5 400 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come System 2 ma con 1 floppy 1 2 Mb e 1 Hard disk 10 Mb	7 765 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come sopra ma con Hard disk 20 Mb	10 090 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	340 000
Video Monocromatico 12 640 × 200 p per T1500	495 000
Video colori 13" 640 × 200 per T1500	1 280 000
Video cristalli liquidi 10" - 640 × 200 per T 1500	2 020 000
Stampante letter Perfect Printer P351 190/192/288 cps - grafica matrice 24 × 18 pin - font caratteri da cartuccia	3 250 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT (G.B.)

Pertel s n c.
Via Ormea, 99 - 10126 Torino

Schede per Apple

Articolo	Prezzo
XAD1 - A/D Converter 12 bit 10 MS 4 canali + real time clock	779 000
XAD2 - A/D Converter 12 bit 10 MS 2 canali fissi + 3 variable gain	848 000
1104 A/D Conv 12 bit 8 can var gain 25 micro sec /c diff input 10 MV	2 129 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S p.A
Viale Monza 261 - 20126 Milano

Articolo	Prezzo
Alphatronic PC	850 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	635 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri a 2 unità minifloppy doppia faccia (2 × 320Kb)	4 200 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full Graphic CRT4A	1 080 000
Full Graphic Term I	1 400 000
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	9 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

VICTOR TECHNOLOGIES (U.S.A.)

HARDEN ITALIA S p A
Milano Fiori - Strada n 7 Palazzo T3 - 20089 Rozzano (MI)

H00001 Computer Victor S/S 128K RAM	6 100 000
H00002 Computer Victor D/S 256 RAM	6 950 000
H00003 Computer Victor HD 10 256K RAM	9 400 000
H00009 Computer Victor H030 (256K RAM 30 Mb 1 2 Mb)	12 975 000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6 900 000
H00004 Harden 10 Mb - Completo - per VI/VIA	3 980 000
H00035 Omninet transporter board - LAN	990 000
H0u036 Modulo di connessione - LAN	160 000
H00037 Network station LAN	5 700 000
H00038 File server 30 Mb	12 900 000
H00099 File server 256K - 10 Mb Winch - LAN	9 400 000
H00021 Scheda espansione 128K - Victor	650 000
H00022 Scheda espansione 384K - Victor	1 260 000
H00025 Scheda co processore Aritm 8087	990 000
H00997 ICE microcube 10 Mb	3 980 000
H00998 ICE combination 20 Mb	7 980 000
H00999 ICE combination 40 Mb	11 900 000
H1 000 ICE C/LINK	2 600 000
Sistemi Victor VPC (IBM compatibili)	
70 - Computer VPC O/S (256K RAM 2 × 360K)	6 350 000
72 - Computer VPC/15 (256K RAM, 15 Mb 360K)	5 950 000
74 - Computer VPC/30 (256K RAM 30 Mb 360K)	7 950 000
Sistemi VI	
80 - Computer VI D/S (256K RAM 2A 360K/1 2)	7 950 000
83 - Computer VI - 512/10 (512K RAM 10 Mb 1.2M)	11 975 000
86 - Computer VI - 512/20 (come 83 ma con 20 Mb)	12 975 000
89 - Computer VI - 512/30 (come 83 ma con 30 Mb)	14 975 000

XEBEC INTERNATIONAL (U.S.A.)

Trepi s r l - Via Michelangelo Peruglio 15 Roma

Kit di espansione interna da 10 Mb per IBM/P C M 24 e compatibili hardware + minibuss	1 850 000
Kit di esp int come sopra ma da 30 MB	2 490 000
OWL Drive con Controller integrato con porta SASI slim line	1 490 000
9710 H Sottosistema da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2 990 000
9730 T c s ma con unità di b/u 70 Mb su nastro	12 550 000
9720H sottosistema 20 Mb per IBM PC e APLLE II/IIe e Comp	3 990 000
9730 c s ma 30 Mb	5 700 000
Kit di esp int da 20Mb Slin 80 ms per IBM/PCXT e Comp Hardware	2 490 000
Kit di esp int da 20 Hb slim 40 ms per IBM/PCXT e Olivetti Comp Hard	3 800 000
Kit di esp int. da 20Mb per IBM/AT 80ms	2 200 000
Kit di esp int da 20Mb per IBM/AT con 40ms	3 500 000

YEW (Giappone)

Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

PL-1000 mod 065101 (interf parallela)	1 560 000
PL-1000 mod 0651 02 (interf seriale)	1 660 000
PL-1000 mod 0651 11 (int parall + ROM graf)	1 350 000
PL-1000 mod 0651-12 (int seriale + ROM graf)	1 930 000

Nota. prezzi per 1 yen 6,7 lire

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	69 900
FX 3600 P	81 900
FX 4000 P	151 600
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	241 000
PB 110	120 000
PB 410	174 000
FX750P	264 000
PB700	396 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	199 000
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	64 000
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	672 000
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	49 000
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	68 000
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	160 000
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	527 000
CM 1 (registratore per PB 700)	190 000
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	99 000
FA 5 (interf Centronics per PB700)	147 000
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	211 000
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	68 000
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	111 000
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	212 000
PB 770	496 000

HEWLETT PACKARD (U S A)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP 11C	155 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	279 000
Scientifico programmabile mem perm HP 15C	279 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	279 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV	367 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	542 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	454 000
Stampante per HP 41 82143A	897 000
Lettore ottico per HP-41 - 82153A	291 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 274 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	682 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	687 000
Kit interfaccia HP IL 82166C	920 000
Interfaccia HP-IL/HP-IB 82169A	908 000
Computer portatile HP-71 BZ	1 213 000
Computer portatile HP-75 DZ	2 657 000
Accessori per HP-71 B	
Lettore di schede 82400A	382 000
Interfaccia HP-IL 82401A	282 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	168 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S p A - Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	482 000
PC 1251	267 000
PC 1260	306 000
PC 1245	167 000
PC 1401	252 000
PC 1261	448 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	369 000
PC 1500/A	452 000
CE 150 stampante	475 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	475 000
CE 152	111 000
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000
PC 1430	178 000
PC 1402	367 000
PC 1421	297 000
PC 2500	939 000
PC 1246	155 000
PC 1247	198 000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S P.A.
Divisione Prodotti Elettrici Personali Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI-53	52 000
TI 66	99 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 II-GALAXY	29 900
TI - Programmer II	160 000
TI - 30 Galaxy Solar	55 000
TI - 30 Desk	65 000
TI - 30 Solar	45 000
TI - 35 II	39 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 56	69 000
TI - 57 II	65 000
BA II	69 000

DAI

un telefono anche al tuo computer

L'accoppiatore acustico CX-21 della Epson è uno strumento conveniente e affidabile dalle grandi prestazioni che dà la nuova dimensione delle telecomunicazioni al vostro computer.

Il CX-21 funziona a batterie ricaricabili ed è particolarmente adatto ai personal computer portatili, come il PX-8 e HX-20, per esempio.

Per accedere alle informazioni di una banca dati, o più semplicemente per comunicare con un altro computer basta inserire la cornetta e comporre il numero telefonico corrispondente.

Leggero, compatto, elegante ed affidabile il CX-21 è progettato per adattarsi a tutti gli apparecchi telefonici e consentire lo scambio rapido e sicuro di programmi e dati.

Caratteristiche

- Realizzato con speciali circuiti integrati CMOS
- Funzionamento a batterie NiCd ricaricabili
- Funzionamento full-duplex o half-duplex
- Velocità di trasmissione fino a 300 bit-sec
- Interfaccia RS 232C
- Dimensioni 297x95x42 mm
- Peso 700 gr

EPSON CX-21
Accoppiatore acustico

la voce del tuo personal

EPSON SEGI S.p.A.
20124 Milano - Via Timavo, 12 - Tel. 02 6709136 7 8 9 0
40121 Bologna - Via Pietramellara 65 A/6 - Tel. 051 273666
35126 Padova - Via Pellizzo 23/3 int. 4/U - Tel. 049 8070670
00168 Roma - Via Assuara, 69 - Tel. 06 6398786

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 177. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

endo

Vendo **Enciclopedia «L'inglese per tutti»** 120 fascicoli 40 cassette **Enciclopedia «Il mio computer»** 96 fascicoli Per ciascuna regalo le copertine e programmi di utility e o giochi per C64 Coffano Giuseppe, Via Flaeco, 5 10024 Moncalieri (TO) - Tel (011) 645923

Vendo per passaggio a sistema superiore **Apple IIe + monitor + drive aggiuntivo + mouse + stampante Imagewriter** in blocco a L. 4 500 000 trattabili Regalo all'acquirente oltre 100 programmi (tra cui Tre × Te, Apple Writer Basic Writer Util Writer Dossier, ed altri di Contabilità e Magazzino) Vendo anche separatamente Scrivere a (Calzature) Zanuso Giovanni, Via A. Diaz, 8r - 17048 Valleggia (SV) - Tel. (019) 882508 (ore pasti)

Vendo perfetti memoria **di massa HP 82161A** L. 500 000, **stampante termica HP 82162A** L. 400 000 con manuali d uso e parecchie cartucce e carta termica Delogu, P.zza Monastero 19 - Torino Tel (011) 793190 ore serali

---

Vendo per TI 99/4A box periferica con drive, controller cavo interfaccia disk manager L. 650 000 in omaggio 5 dischi con programmi a scelta Ennio Medici, Via Stazione, 21 - 18030 Bevera (IM) - Tel (0184) 210068

Vendo Spectrum con interfaccia joystick A 1 porta e joystick in più regalo 200 giochi, il tutto a L. 300 000 Telefonare per informazioni allo (011) 939491 O scrivere a Bianco Dolino Giorgio C so Moncenisio, 42 10057 S Ambrogio (TO)

Per errato regalo vendo **Computer Giappone dello standard MSX** Nuovo e mai usato All acquirente regalo anche cassetta con giochi Per informazioni Cottogni Gianni, Via Strambino, 23 10010 Carrone (TO) - Tel (0125) 712311 (ore 18.00 21.00)

Vendo per TI 99/4A modulo Extended Basic Modulo Videochess - Cassetta imparate da soli il Basic esteso Joystick Texas - Il tutto a L. 150 000 + spese spedizione Abbo Edoardo Via Bongioanni 4 12100 Cuneo

---

Vendo Olivetti M20 reso compatibile con il PC IBM espanso a 384 KRAM dotato di numerosi programmi applicativi a L. 3 500 000 Alberi Froehlich, Via Privata Soetti, 4/D - S Margherita Ligure (GE) Tel (0185) 87152

Causa passaggio sistema superiore vendo **programmi originali Spectrum 48K** Per il listino rivolgersi ad Alessandro Longo, Via Bernini, 3 12100 Cuneo Tel (0171) 67595

Vendo per il computer di nuova elettronica: scheda CPU, scheda BUS, espansione di memoria, interfaccia tastiera tastiera esadecimale alimentatore e contenitore, in unico blocco o separatamente a L. 350 000 Sgambelluri Maurizio, Corso Gallieta 22/10A 16142 Genova - Tel (010) 814656

Vendo computer New Brain AD con manuale in italiano Pascal e Assembler a L. 350 000 o cambio con Pocket Computer Casio o Sharp Rossi Maurizio Via M da Besozzo, 10 - 20155 Milano Tel (02) 3270137

Per Texas TI 99/4A vendo 3 SSS (scacchi, zero zap, wumpus) 1 Extended Basic 5 cassette con 40 programmi, il cavo per il registratore fotocopie varie con programmi e articoli Il tutto in ottime condizioni Luca Bechini - Milano - Tel (02) 7385183 ore 20-21

Vendo consolle «Intellivision», poco usata, completa di 2 cassette, football + skiing, il tutto in imballaggio originale al costo di L. 99 000 Telefonare o scrivere a Alghi Davide, Via Albania, 11 Abbiate Grasso (MI) - Tel (02) 9464175 - Ore pasti e cena

---

Vendo ZX Spectrum 48K RAM completo di trasformatore cavetto TV cavetti di collegamento con 5 straordinari libri del valore di L. 70 000 più 200 programmi recentissimi coi migliori giochi inglesi inediti in Italia, utility, linguaggi Il tutto a L. 280 000!!! Maurizio Verdi Via Scarini, 90/31 - 20153 Milano Tel (02) 4564845 (13-19.30)

HP 86A + monitor 12" P.V. HP 82913A + Disc drive 5"1/4" 270 Kbyte HP 9130A + stampante Microline 83 A 132 col 120 cps + manualistica Tutto in ottime condizioni e pochissimo usato Paolo Gattoni, V le Varzi, 7 4 20020 Arese (MI) Tel (02) 9382673 - 382798 ore 20 in poi

---

Causa passaggio a sistema superiore **vendo Apple II Plus comp** seminuovo con garanzia illimitata ed imballaggi e manuali d uso + Language Card 16 K + drive con scheda controller + monitor fosfori verdi + Moltissimo Software (tra cui Jane, Multiplan Paddlepaint Karateka, Buck Rogers ecc) Il tutto a L. 2 500 000 Indirizzo Capponi Marco, Via Venezia 1 - S Donato (MI) - Tel (02) 5271120

Vendo Commodore 64 con registratore e numerosi giochi utility ecc Mellev Luca, Via San Gimignano 2 1 20146 Milano Tel 4151459

Vendo Spectrum 48K completo di manuali e cavi di collegamento + registratore Sony TCM 3 completo di alimentatore + 20 cassette di software a L. 300 000 Vendo anche registratore Commodore C2N a L. 50 000 Alberto Quario Via Don G Calabria, 19 Milano - Tel (02) 2568792

Vendo per passaggio a sistema superiore **TI 99/4A + P Box + Ex Basic** + Beax (editor assembler) + Ti Forth + Registratore cassette con cavetto + Minimemory + 32 K + 1 DSK drive + adattatore 50YST Commodore Tutto completo di manuali Prezzi da concordare Devoti Paolo Via Donatello, 5 20071 Casalpusterlengo (MI) - Tel (0377) 830317

Per CBM 64 vendo joystick (fuoco automatico) + visible Solar System (cartuccia) + Le Mans (cartuccia) + Magic Desk I (cassetta) + The day after (cassetta) + 10 cassette contenenti giochi e utility il tutto al modesto prezzo di L. 70 000 Scrivere a Luigi Certani, Via Roma 13 Uboldo (VA)

Occasionissima! **Vendo computer MSX Philips** (48K ram) + registratore di alta qualità + ZZ (22) giochi e programmi didattici applicativi + joystick + 2 manuali + alimentatore Il tutto a L. 500 000 non trattabili e a pochi mesi dall'acquisto Scrivere a Giancarlo Toniutti, Via Garibaldi 8 33030 Murts di Ragogna (UD)

Vendo causa passaggio sistema superiore **ZX Spectrum 48K (Issue 2)** con pulsante reset + alimentatore e cavetti + 250 programmi + penna ottica (autocostruita funzionante) + manuale in inglese + 2 libri in italiano + stampante Seikosha GP 50S + registratore Tutto perfettamente funzionante a sole L. 500 000 Scrivere a Ferrari Bruno Via Ortles, 45/24 39100 Bolzano

---

Vendo **ZX Spectrum Plus** con oltre 1000 programmi al miglior offerente (min L. 500 000) Cerco contatti con possessori di QL versione italiana Cicogna Andrea, Via Quasimodo, 6 c 46023 Gonzaga (MN) Tel (0376) 588555

Vendo computer Sony MSX HB 75 P 80 K + registratore Philips + manuali e moltissimi programmi a L. 450 000 Claudio Cremaschi, Via Vespucci 5 Ostiglia (MN) Tel (0386) 31920

Per Apple II, II+ controller x disk con possibilità di collegare un qualsiasi drive a 40 tracce + alimentatore + drive 5" + piattina x 2 drive il tutto a L. 350 000 Telefonare ore serali Nonato Massimo Via XX Settembre 32 - 28010 Gargallo (NO) Tel (0322) 955042

Vendo computer Sony MSX HB 75 P completo di manuali e cavi per registratore Tutto in ottimo stato Prezzo convenientissimo L. 750 000 trattabili Anche cassetta con giochi originali Bollinetti Nicola, Via S Giovanni Da Meda 36/B Como Tel 590350

Vendo Printer-Plotter Commodore 1520 perfettamente funzionante (va bene per Vic 20 C64 C16 - Plus 4) a sole L. 270 000 Gianluigi Stagnati Piazza Mensi, 8 - 26100 Cremona Tel (0372) 433856 (ore serali)

Svendo al miglior offerente **Amstrad CPC464 32K ROM & Monitor verde alta risoluzione** + modulatore TV color + software originale inglese di valore + libri dedicati Imballi originali Garantito nuovo e disponibile per prove Vendo **Sharp PC1500A** in garanzia L. 350 000 Luigi Gallegari Via De Gasperi, 47 21040 Sumirago (VA) Tel (0331) 909183 (sera)

Vendo Atari 800 XL + tavoletta grafica + joystick n 2 + 1 cartuccia giochi (Pacman) + manuali a L. 300 000 Zigiotto Andrea, Via Motte Crosaron - 37040 Gazzolo (VR) - Tel (045) 7665030

Apple III 256K con orologio calendario e monitor disk drive interno più drive esterno - Programmi di utility, data base, integrato Apple works e emulazione completa dell Apple II vendo L. 1 500 000 eventuale stampante image

---

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 177. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

writer a 1 000 000 Carlo Chitarro Tambre (BL) Tel (0437) 49012

Vendo Commodore 64 + registratore a L 300 000 in garanzia e **stampante Alphacom VP 42** per Vic 20 + cassetta prova a L 200 000 Per informazioni telefonare a Terranova Alessandro, Via Montegrande, 32 - 35031 Abano Terme (PD) Tel (049) 667571 ore cena

Vendo in blocco o separatamente causa cambio sistema **C-64, drive 1541, MPS 802** Speeddos Plus, PRG Eprom, isepic, Capture, Tv color 14 Seleco con telecomando 32 can + software novità News Room con manuale (ottimo per impaginazione giornali), games Casonato Gianguido, Via Pascoli, 7 33170 Pordenone - Tel (0434) 960376 ore serali

Vendo Apple IIe + Duodisk + Controller + Video Fosfori verdi Manuali Programmi - U C S D Pascal - Giochi Il computer è ancora in garanzia! Ha solo 6 mesi Prezzo sbalorditivo Gaiga Alberto, Via E da Persico, 20 37136 Verona Tel (045) 505649

Vendo Spectrum (48K) + stampante ZX Printer + manuali + con piu di 100 giochi + interfaccia parlante Curraah + listati vari tutto a sole L 250 000 Giulio Acri, Via L Pigorini, 6 - 00162 Roma Tel (06) 428837 (Telefonare ore pasti e serali)

Vendo computer N E con 56 Kbytes Ram 1 drive coppia faccia 8 poll Shugart, 1 drive 5 poll Tandom Video Philips TP200, tastiera + tastierino + aurep alimentatore Switching mobile Rack, bus 10 slot stampante Microline 80, connettori professionali Il tutto a L 1 500 000 (disponibile anche Software sotto C P/M) Telefonare a Manfredi Massimo Padova Tel (049) 760586

Vendo Spectrum 48k completo di interfaccia I e microdrive stampante Alphacom 32 con carta in omaggio, interfaccia programmabile per joystick e joystick Spectravideo All'acquirente regalo moltissimo software novità e libri Prezzo L. 500 000 Papisca Luca, Prato della Valle, 34 - 35123 Padova - Tel (049) 24339

Alphatronic PC - Triumph Adler vendo per passaggio a sistema superiore manuali italiano inglese Capuzzo Stefano, Via Ederle, 7 37126 Verona - Tel (045) 918172

Olivetti M20ST, 192KB, 2 floppy, stampante grafica 80 col SW Multiplan Olichart Oliword, DBMS L. 4 000 000 trattabili Regalo software vario e manuali HW e SW Scrivere a Roberto Greco Via Rossini, 4 40066 Pieve di Cento (BO)

Causa passaggio sistema superiore svendo **PC 280 - Micro Design** versione miniaturizzata con 2 floppy slim da 1 6 MBytes, CP/M e vasta biblioteca software Angelo Lamon, Via Orlanda, 178/B 30030 Campatto (VE) - Tel (041) 903531

Vendo ZX Spectrum 48K usato poco + interfaccia Kempston + joystick + libro in italiano + 200 programmi circa Tutto a L 270 000 Umberto Filippi, Via Giampiccoli, 47 - Belluno - Tel (0437) 26601

Vendo joystick Gun Shot doppio pulsante, cavo extralungo e impugnatura anatomico per Commodore 64 Vic 20 Atari a sole L 15 000 trattabili Telefonare ore pasti al (041) 25319 o scrivere a De Stefani Riccardo, Via Cannareggio 3734/A 30121 Venezia

MSX - Sony 64K + Printer 80 col Philips + Mouse su Rom Sony + joystick + libri (Basic & LM) + 100 programmi (giochi ed utility Kuma Konami Philips Hudson PSS Activision Sony Quick Silva Alligata) + garanzia Sony Massima serietà ed assistenza software Tutto in perfette condizioni a L. 950 000 trattabili Plazzogna Dario Via Frattini, 18 - Verona - Telefonare sera (045) 590500

Vendo SV1328 MKII con sistema a dischi, scheda a 80 colonne porta centronics, monitor 40/80 colonne a fosfori verdi, 23 floppy disk con programma in Basic, Assembler e CP/M (CP/M Dbase II Wordstar, Datastar Mbasic Bascom M80 Assembler Ninja Tetra Sasa, Spectrum, O Mac Farmer Kung fu, Turboat Basic Monitor, Kear, Car Race etc) Enrico Sabbia, V le Mameli 141 - 57125 Livorno Tel 24567

Vendo Texas TI 99/4A + joystick + cavo reg + Ext, Basic + riviste + libri + programmi vari + manuali Anche separatamente Giovanni Malkowski, Via V Bottego 8 - 48015 Cervia (RA) - Tel (0544) 973444 (ufficio solo mattina)

Vendo Commodore Vic 20 + espansione 3K Super Expander + Espansione 3/8/16K + manuale d'uso + libro «Giochi per il vostro Vic 20» + libro «Guida al personal Vic 20» + oltre 130 programmi a sole L 350 000 trattabili Cesare Beconcini, Via Sarzanese, 5372 Maggiano (LU)

micro MARKET

Vendo CBM 64, registratore 1530 C2N, Plotter 1520 joystick, vasto assortimento software + riviste, a L. 700 000, per passaggio a sistema superiore il tutto in imballo originale Lanzi Stefano, Via Irnerio, 11 - 47100 Forlì - Tel (0543) 723399

Vendo HP 41 CV con lettore schede + 3 confezioni schede e manuali a L. 800 000 o cambio con monitor colori modello 1501 Commodore Per accordi scrivere a Quartieri Luigi, Via Camaldoli, 45 50054 S Pierino Fucecchio (FI)

Causa errato acquisto **vendo Modem nuovo mod Modemphone V21/V23 o 300/1200** con garanzia e cavi di collegamento RS232, manuali, schemi imballo originale Manfredini Claudio, Via del Murazzo, 90 - 41100 Modena Tel (059) 334727

Vendo Sinclair Plus 48K stampante Sinclair, vari programmi su cassetta (giochi utility) tutto a L. 400 000 Gianluca Bersani, Via Allende 209 47030 Gatteo (FO) - Tel. (0541) 930547

Vendo plotter 1520 4 colori completo di cavi e manuale, per Commodore 64 a L. 300 000 trattabili Il tutto in perfette condizioni David e Andrea Petri, Via Genova, 24 55049 Viareggio (LU) - Tel (0584) 53063

Vendo Mac 512K + Drive esterno 400K + Image Writer II + Modem 1200 Baud + 300 Disk 3" con registrati oltre 500 programmi + 100 manuali Prezzo interessantissimo Barbieri Celeste Via B Angelico, 6 42030 Fogliano (RE) Tel (0522) 52918

Vendo Amstrad CPC 464 + Monitor a colori + manuale italiano + joystick + manuali inglese e italiano relativi ai linguaggi Assembler Logo e Pascal + 5 cassette (Logo, Assembler, Pascal, 3D, Roi Run) a L. 800 000 Ara Antonio, Via Ghirlanda, 4 54100 Massa (MS) Tel (0585) 45462 Dopo le 17,30

Vendo Sinclair QL a L. 650 000 trattabili con l aggiunta di vari programmi fra cui Chess, Macth Point, Tool Kit Linguaggi Vendo anche **Stampante Star SG-10** a prezzo trattabile Zammarchi Luca Via Masselana, 13 58022 Follonica (GR) Tel (0566) 51511

Vendo Commodore 64 + vari programmi a L. 350 000 Scrivere o telefonare a Marco Scataglini Via C Monteverdi, 3 51016 Montecatini Terme (PT) Tel (0572) 74781

Vendo ZX 81 + esp 16 K Sandy + manuali libri cassette programmi a L. 80 000 Menghini Maria Bondeno - Ferrara Tel (0532) 894703

Vendo CBM 64 + registratore originale Commodore a L. 400 000 trattabili (compresi vari giochi e utility) Anche separatamente **Plotter 1520** 4 colori Telefonare ore pasti a Alessandro Spada Tel 3602524 Solo zona di Roma

Vendo CBM-64 + Registratore 1530 + 4 libri + 300 giochi su cassetta a sole L. 350 000 (trattabili) Ismail Fadi, Via Cassia, 929 00189 Roma Tel. (06) 3761273

Vendo interfaccia Centronics per lo Spectrum della Kempston (mai usata) a L. 60 000 Domenico D Elia Circ vne Nomentana 238 00162 Roma Tel (06) 4245059

Apple Profile (hard-disk) 10 mega acquistato a luglio vendo al miglior offerente Borzelli Claudio, Via Ferdinando Acton, 108 00122 Lido di Ostia (Roma) Tel (06) 5600924

Vendo C64 + Drive 1541 + Datacassette e joystick con manuali in italiano tra cui Reference Guide Programmi Easy Script - Superbase - Manager Simon's Basic Petspeed ed utilities varie Giochi Il tutto a L. 1 500 000 Clemente Pansa, Via Fonte Buono, 102 00142 Roma Tel (06) 5410920

Vendo per TI-99 traduzioni italiane di manuali Assembly 9900 Cartridges Microsurgeon, Buck Rogers, Popeye, Wumpus, inoltre **riviste Papersoft** primi 59 numeri PC Club 83-84 M&P n 35-49 MC n 19-33 e molte altre varie Scrivere a Giancarlo Antici, V le Vigna Pia, 26 00149 Roma Tel (06) 5573198 sera

Vendo TI 99/4A + Extended Basic con relativi manuali + modulatore Pal + alimentatore + registratore originale con contagiri + cavetti interfaccia per registratore + coppia joystick + cassetta SSS Invaders + cassette con programmi e rivista specifica Il tutto a L. 400 000 Telefonare o scrivere a Fabrizio Cerallo, Viale Trastevere, 70 00153 Roma Tel (06) 5816073

Vendo per Vic 20 disk drive + cabinet con alimentatore e 7 Slot + scheda 40/80 colonne + Vic Stat + World Processing originale su disco + guida di riferimento Tutto funzionante e corredato di manuali L. 585 000 Anche separatamente Enzo Pelliccia, Via Val Varaita, 14 - 00141 Roma Tel (06) 8100313

Vendo HP 16C per progettazioni elettroniche, mai usata, L. 200 000 non trattabili Lorenzo

Farina, Via Cabrini, 9 Roma Tel (06) 8183256

Vendo CBM-64 + 350 programmi (valore sup 1.500.000) tra cui ingegneria calcolo matriciale matematica statistica, Koala Doodle II data base Pascal Forth Forthran, Easy Script, Simulatore di volo II solo Flight ect A L 700.000 Scalmato Guido, Via Trilussa, 37 04011 Aprilia (LT) Tel (06) 923447

Vendo Plus 4 (6 mesi, in ottime condizioni) + **registratore 1531** + 1 joystick + manuali in italiano + 9 cassette videogiochi a L 550.000 Nicoletti Arnaldo Umbertide (PG) - Tel (075) 9302275

Vendo C64 (confezione completa) + 1 joystick + 20 cassette (70% giochi) a L 400.000 Casciola Giuseppe Via M Polo, 6 06034 Foligno Tel (0742) 52843

Vendo Apple II Europlus con scheda Pascal due disk driver interfaccia disk tastierino numerico L 1.500.000 Presta Franco C.so Carlo Alberto, 78 60127 Ancona Tel (071) 897374 ore ufficio

Vendo Lemon II (Apple II + compatibile), **2 floppy, monitor 12" F V** a L 1.800.000 trattabili Sono inoltre alla ricerca di Apple IIe o compatibile solo se a ottimo prezzo (con o senza accessori) Cambio software di ogni tipo per Apple II, ultime novità!!! Scrivete (eventualmente inviando la lista) o telefonate a Sergi Emilio, Via Lorenzo Lotto, 8 62019 Recanati (MC) - Tel (071) 985216

Causa passaggio a sistema superiore **vendo CBM 64 + driver** + circa 500 programmi con molti manuali tutto in blocco o anche separatamente prezzo da concordare Scrivere o telefonare a Paolo Vergoni Via Appia 69 - 06100 Perugia Tel (075) 66918 ore pasti

Vendo stampante CBM MPP 1361, 150 cps, 136 col bidirezionale ottimizzato, NLQ praticamente nuova, completa di cavo ed interfaccia per Commodore 64 a L 800.000 Telefonare ore serali a Tarquini Claudio, Via De Amicis, 19 Giulianova (TE) Tel (085) 862417

Vendo riviste complete di informatica Bit - MC - M&P Personal Software - Applicando Informatica oggi Chip A prezzi favolosi Scrivere o telefonare a Cocciazucca Carlo Via Montesecco 15 - 65010 Spoltore (PE) - Tel (085) 207466

Atari 800 XL 64K + registratore 1010 7 mesi di vita + 50 programmi su cassetta o disco a scelta in L M + joystick Spectravideo con «Auto fire» valore effettivo L 880.000 Cedo tutto a L 550.000 non trattabili Inoltre scambio e vendo programmi Per informazioni, scrivere o telefonare a Moccia Leonardo Via E Dandolo, 8 70053 Canosa (BA) Tel (0883) 64705

Vendo per TI 99/4A, causa passaggio a sistema superiore tre fantastiche cartridge SSS (scacchi soccer car wars) Per contatti rivolgersi a Dario Brancatmore Tel (080) 513625 a partire dalle 14,30 tutti i giorni solo zona di Bari

Vendo computer MSX Spectravideo 728 (80K Ram 32K Ram) con tastierino numerico + Diskdrive MSX SVI707 5 1/4 con inclusi sistemi operativi MSX DOS e CP/M su disco e relativi manuali ancora in garanzia il tutto a L 1.500.000 trattabili anche singolarmente Vendo inoltre **stampante ink centronics** 120 cps vari modi di stampa (pica, elite italico ecc) a L 700.000 Max serietà Rivolgersi a Francesco Macculli Via G Petroni 104/M 70124 Bari Tel (080) 412724

Vendo CBM 64 + registratore C2N + joystick Commodore modello 1311 + libro introduzione al Basic completo di due cassette + numerosi giochi Tutto a L 400.000 trattabili Telefonare o scrivere a De Rose Dario Via Lucania 1 74100 Taranto Tel (099) 373751 (ore pasti)

Alt! **Vendo Plus 4** (causa passaggio sistema superiore) + registratore + 2 joystick + manuale d'uso + manuale d'uso per i 4 programmi di cui è fornito il Plus 4 + una cassetta contenente circa 20 programmi (valore effettivo 600.000) tutto a sole L 420.000 Cosmo Avilla, Via S Rocco, 24 Limatola (BN) Tel (0823) 481216

Vendo Commodore 64, reg., 2 drive 1541, stampante MPS 802 1 cartuccia ricambio monitor Philips fosfori verdi 40 dischi (20+20) zeppi di programmi (gestionali e giochi) più mille altri usato per gestione magazzino e fatturazione 1 700 articoli - 1.000 clienti! Tutto a L 1.750.000 Pasquale Migliozzi, Via Appia Curti (CE) Tel (0823) 841371

Atari 800 XL 64K Registratore Touch Tablet Cartucce - 26 Hit Bruce - Lee - Zaxxon Pole Position - Olimpiadi ecc 4 cassette di utility Logo Assembler - 6 libri 6502 Atari Basic Hardware Zanno 100 listati E corredo Tutto a L. 550.000 trattabili Vincenzo Paoletti Viale Dei Pini 3 80040 S Sebastiano (NA) Tel (082) 7718233

Vendo **espansione da 8K per Vic 20** + due cartucce + cassette con giochi esposi tra cui Pac Man Scacchi ecc A sole L. 50.000 Scrivete a La Ventura Augusto, Via Cesare Montano, 18 Acerra (NA)

Per TI 99/4A vendo drive telefonare ore serali Lello Zorzato Via Fedro, 4 - 80125 Napoli Tel (081) 7427068

MC Microcomputer vendo dal n 32 al n 44 a L 25.000 Scrivere o telefonare a Aldo Aquino, 1ª Trav Via Catena, 48 80126 Pianura (NA) Tel 7260289

Vendo C64 + copritastiera rigida + tasto reset incorporato tutto in imballo originale a L. 350.000 non trattabili Disponibile a qualsiasi prova No perditempo Telefonare o scrivere per accordo a Giuseppe De Caterina, Via L Caldieri, 141 80128 Napoli Tel (081) 644712

Vendo ZX Spectrum 48K tre mesi ottime condizioni cassette con oltre 60 fra i migliori programmi in commercio, listati manuali, libri e riviste L 260.000 Scrivere a Francesco Callari P.za Trento 35 93100 Caltanissetta - Tel (0934) 39570

Eccezionale!!! **Vendo Vic 20** + circa 7 cassette con giochi in linguaggio macchina + 3 cartucce giochi (Draw Poker, Omega Race Pirate Cove) + manuale e un libro con programmi Il tutto a L 170.000 Scrivere o telefonare a Paci Pierpaolo Via Xitonia, 101 96011 Augusta (SR) Tel (0931) 975880

Attenzione!!! Vendo nuovo **Commodore 64** + vari joystick opzionali + registratore + resettatore inserito nel computer a L. 600.000 (trattabili Inoltre regalo oltre 560 programmi e giochi Invio liste Alessandro Coletta, Via Borelli, 237 98100 Messina Tel (090) 712435

Vendo Computer Apple 2E scheda 80 colonne 2 Drive (140+140) video Apple fosfori verdi, stampante Epson RX80 programmi Visicalc, Visiplot Lastone dieta personalizzata test personalità Visidex Apple Post, Apple Writer Visifile Desk Top Plan usato pochissimo L 3.600.000 (trattabili) Tel 041 929105 Attilio b p

Vendo ZX-Spectrum 48 K + stampante Zx Printer + interfaccia 1 + n 2 microdrive + tavoletta grafica + tastiera professionale + 10 cartucce per microdrive Tutto a L. 800.000 (anche separatamente) Telefonare allo 0432 293007 (Udine)

Moduli SSS per Texas TI994A vendo modulo Parsec a L 40.000 moduli TI invaders, Blasto A-Maze-Ing a L. 30.000 ognuno Tutti come nuovi e con confezioni e manuali Tel 039/835820 sera Fabio

Vendo causa passaggio a sistema superiore **ZX Spectrum 80 Kbyte** + stampante ZX Printer + manuali e cavetti vari + notevoli programmi di ingegneria civile Il tutto in buone condizioni Il prezzo eccezionale Per informazioni telefonare a Roberto Pariani 0331 228007 dopo le 20,30

Vendo Texas TI-99/4A sistema completo (Tastiera Modulatore cavi Peripheral box 2 drives 100% compatibili RS232 Extended Basic Assembler, Sintetizzatore vocale con Terminal Emulator, 10 moduli SSS 10 cassette Adventure Texas per relativo modulo circa 300 programmi di ogni tipo su disco) in blocco oppure i vari componenti separati G Pantano Tel 081/624046 (14 17)

Vendo Commodore 64+Drive 1541 + registratore + cartuccia turbo drive + Interfaccia copiatrice + tasto reset + 2500 programmi scelti + joystick tutto completo di cavi e manuali, tutto nuovo di imballaggio e in garanzia Vendesi a L. 950.000 Ore pomeridiane, Matteo Tel 06/5030534 Roma

Vendo Portatile Osborne1, 2 drives 64 K sistema operativo CP M Basic Wordstar, Super Calc eventuali altri programmi, manuale Osborne autoistruzione Ore pasti Tel 02/4223829 Andrea

Vendo stampante/Plotter Sony PRN-C41 completo di cavo per collegamento al computer, alimentatore libretto di istruzioni, pennini di ricambio usato pochissimo il tutto a L 500.000 trattabili (prezzo reale L. 630.000) Telefonare ore pasti al 0422/712659 e chiedere di Mauro

Vendo PC/IBM/ compatibile portatile, 256 K, 2 drives 360 k monitor 8" grafico L 2.200.000 Programmi finanziari, gestionali, contabilità integrati, data base R Rossi Tel 02 6070236

Vendo TI-99/4A + manuale + joystick + cavetto registratore + registratore + 13 moduli SSS (scacchi, otello, parsec video games due, blasto attokhunt che wumpus creatore file gestione file, dadi, divisioni addiz., terminal emulator) + cassetta per imparare basic + cento e più programmi a sole L 300.000 Telefonare sera a Luciano Fabio Tel 466512 (Napoli)

Olivetti M20 nuovissimo vendo - 2 floppy, 256 K Ram CPU Z8001 (volendo, 8086 MS DOS CPM/86) Programmi foglio elettronico, Word Processor, data base corso interattivo Basic disegno giochi Tutti i manuali originali in italiano L 3.500.000 trattabili Tel 011/655913

Vendo Comp N E con schede M design 56 KRam 1 Drive S 1 Drives , Monitor Philips, 1 stampante Microline 80, Switching, video 80 colonne rack bus 12 posti molti programmi sotto CP/M il tutto a L. 1.500.000 Telefonare ore ufficio a 049 39361 chiedere di Manfredi

Commodore Executive 64 vendo a L 1.500.000 **Stampante MPS 803** L 450.000 **Monitor colori Cable 12"** L 500.000 + 10 floppy contenenti varie utility Tutto come nuovo con imballi Tel 081 468269 Michele

Vendo telecamera digitalizzatore alimentatore per Commodore 64 lire 350.000 tutto compreso materiale nuovo vendo Ritman F+ stampante parallela nuova in garanzia a lire 600.000 telefonare al 0439/98093 chiedere di Claudio

Bit diversi numeri con inserto Software vendo a prezzo copertina (solo zona Roma) Tel 5348321 Mauro Di Paolo

Vendo **TI 99/4A** in buono stato TI Extended Basic con manuali d uso cavi registratore cassetta imparare da soli il Basic esteso ed altri

programmi giochi e utility L. 250.000. Fausto Giovannelli, via F.lli Kennedy 7, 20025 Legnano (MI). Tel. 0331/548024 ore pasti.

Vendo **Pocket-Computer Casio PB-100** mai usato. Completo di manuale Basic. Vendo inoltre manuale linguaggio Basic per Lemon II (Apple Compatibile) tutto L. 150.000. Telefonare ore serali a Paolo Marcucci, Via Arenazze 20/A, 66100 Chieti. tel. 0871/42374

Compro

Acquisto HP - 86B completo di doppio micro floppy 3.5 HP 9121D video HP 12", stampante HP 82905B o HP 2225 Ink Jet usato o solo se occasione. Scrivere a: Ermes Colombini, Via Tignale del Garda 55/32 - 41100 Modena

Compro programmi per QL. Mauro D'Orazi, C.P. 24 - 41012 Carpi (MO)

Compro software, su cassetta, e listati per **Atari 130 XE**, compatibile con Atari 800 XL. Chiedere di: Forti Michelangelo, Via Caputo 3 - 00155 Roma - Tel. (06) 4512105

Cerco stampante Epson P-40 in buone condizioni con cavo di collegamento istruzioni e carta (solo se buon prezzo). Scrivere a: Fulvio Fruncalanci, Via del Larione 12 - 50126 Firenze. Vi risponderò sicuramente.

Attenzione: **compro programmi e pubblicazioni inerenti il Sinclair QL.** Sono particolarmente interessato ai programmi di grafica: inviatemi le vostre liste. Scrivere a: Giovanni Frosini, Via Montalbano 488 - 51034 Casalguidi (PT)

Compro cambio **programmi per M10 Olivetti** dispongo di molto materiale. Scrivere a: Gabuti Roberto, Via Giovanni XXIII 3 - 14100 Asti

Per Philips MSX VG 8020 cerco programmi su cassetta di qualsiasi tipo. Ghiberti Marco, Via Rossini, 10 - 14015 San Damiano d'Asti (AT)

Cerco stampante compatibile con il Commodore 64 purché a buon prezzo e ben funzionante. Scrivete a: Paolo Severini, Via Matteotti, 174 - Sala Consilina (SA)

Compro programmi per Sinclair QL a prezzi modici. Spedire la lista a: Toso Alessandro, Via Garibaldi, 35 - 33050 Rivignano (UD)

Compro calcolatrice programmabile Texas Instruments modello TI 58C oppure TI 59. Passalacqua Daniele, Via Sales 3/11 - 16166 Genova - Tel. (010) 332661 ore pasti

Cerco per PC-IBM plotter. Disponibile allo scambio con software e relativi manuali. Oltre 600 programmi disponibili. Scudieri Armando c/o Autobrezza Ford, C.so Mazzini 379 - Sanremo (IM) - Tel. (0184) 83284 ufficio

Compro/scambio **programmi per ZX Spectrum**. Telefonate o spedite i vostri listini a: Antonio Vitiello, V.le Trentino, 78 - 74100 Taranto - Tel. 099/378278

Per Atari 520 ST cerco programmi. Inviate liste a: Zahert Paolo, Via Monesiglio 22 - 10100 Torino

Cerco traduzione in italiano del programma **«Saati Logo» per ZX Spectrum**. Zoffoli Marco, Via S. Pascucci 26 - 47035 Gambettola (FO) - Tel. (0547) 53038 ore pasti

Per Texas TI 99/4A cerco tutti i moduli SSS compresi quelli originali americani. Inoltre vendo al miglior offerente espansione di memoria da 64K per ZX 81. Cedo anche a L. 15.000 manuale editor Assembler per Texas e a L. 1.000 cad. numeri arretrati di Bit e Mc. Tel. (0321) 91876 sera

Cerco disperatamente **«Espansione 16 K» per Vic 20** perfettamente funzionante, solo Verona e provincia. Telefonare ore pasti al (0422) 90819 e chiedere di Loris

Compro manuali in italiano di utility o giochi per Commodore 64 solo zona Palermo, massima serietà, cambio eventualmente con software di tutti i tipi. Telefonare e chiedere di Enzo al 599217 ore serali (lunedì, mercoledì, venerdì)

Cerco **PX8 Epson, stampante Mannesman Tally 85, espansione memoria al 64K o 120K per PX8 o PF10 disk drive Epson**. Telefonare a: Nicola - Tel. (051) 331401 - 331510 ore ufficio

Cerco per CBM 64 un modem usato ma in buone condizioni a prezzo modico. Solo a Milano. Telefonare al (02) 365260 ore 19.30-21.30

Compro Light Pen (penna ottica) per C. 64 purché in ottime condizioni, precisa ed a buon prezzo. Telefonare di sera al (011) 561221, o scrivere al seguente indirizzo: P.zza Statuto 11 - 10122 Torino

Per Vic 20 + 32K cerco i seguenti programmi e istruzioni su cassetta: Simplicalc, Busicalc, Practicalc +, Practfile, Home Office, Home Inventory, Wordcraft 20, Tomb of Drewan, Gran Master, Flying Path 737, Ifr (Fly-Sim), Golf. Inviare lista e prezzi a: Igor Andre, Via di Monrupino 87 - 34016 Trieste

micro MARKET

Cambio

Cambio programmi per Apple II, II+, IIe, IIc. Possiedo numerosi programmi: inviate la vostra lista risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Agostini Giacomo, Via Garibaldi, 13 - 57014 Collesalvetti (LI) - Tel. (0586) 963405

Scambio programmi per IBM e compatibili. Massima serietà. A tutti coloro che invieranno la propria lista, invierò la mia. Prego astenersi venditori. Bacciotti Moreno, Via M. Lastri 7 - 50134 Firenze - Tel. (055) 499051

Scambio programmi per C-64 preferibilmente su disco. Di ogni genere, annuncio sempre valido, rispondo a tutti. Scrivere o telefonare a: Maurizio Binelli, Via Genova, 33 - 38086 Pinzolo (TN)

Scambio programmi per C64 con manuali in italiano. Inviare liste a: Bompieri Silvano, Str. dei Colli, 60 - 46040 Monzambano (MN) - Tel. (0376) 800772

Scambio programmi ed esperienze in merito ai linguaggi Lisp, Pascal, C, Bcpl, Apl, Ada, Fortran e Forth con particolare riferimento al C e

al Lisp per i programmi di simulazione e di C A T D Stefano Cabanti, Via Franciosini, 5 50051 Castelfiorentino (FI) Tel (0571) 64559

Per Commodore 64 scambio programmi su disco giochi utility e adventures Vastissimo assortimento, disponibili ultime novita Inviate la vostra lista e vi inviero la mia Massima serietà Giancarlo Cairella, Via Copernico, 57 - 20125 Milano Tel (02) 681279

Cambio Apple IIe 64K + Duodisk + scheda 80 vol con esp 64K + Monse + Super Serial Card + monitor e scheda Z80 (non originali), usati pochissimo, con Macintosh 512 opportunamente conguagliando o vendo il tutto a L. 3.000.000 non trattabili 1T9 EGN Giuseppe Cancemi Via F Turati, 22 - Caltanissetta - Tel (0934) 35053 (ore pasti)

Cambia programmi per Commodore 64 solo su disco e solo a Prato e dintorni Giovanni Cecchi, Via Papa Giovanni XXIII, 22 - 50047 Prato Tel 592214

Commodore 64 cambio programmi solo su disco Sono un bambino di nove anni e preferirei fare scambi con miei coetanei Preferibilmente solo Milano Inviare elenco Vi spediro il mio Massima serieta Paolo Chiorboli, Via Mantova, 3 20135 Milano - Tel (02) 585633

Per Commodore 64 cambio giochi e utility, preferibilmente su disco Rispondo a tutti con la massima serietà, inviate le vostre liste a Lorenzo Crema, Via N Sauro, 26 - 35044 Montagnana (PD) Tel (0429) 81413

Cambio programmi per Apple IIe, II, IIc inviare la propria lista invierò la mia Annuncio sempre valido Cozzocrea Francesco, Via Vecchia Provinciale, 19 89051 Archi (RC) - Tel (0965) 46707 (ore pasti)

Amstrad CPC 464 cambio programmi (anche su disco 5 4), preferenza CP/M Posseggo molti programmi Inviare propria lista Cerco libri specifici e riviste «Amstrad User» Ennio De Carlo P O Box 254 - 73100 Lecce - Tel (0832) 51517

Scambio programmi per Commodore 64 sia su nastro che su disco, preferiti i giochi Felice di rispondere a chi telefona o invia lista Annuncio eterno! De Grandis Christian, Via Scarabello «Res S Giorgio» 31 35042 Este (PD) - Tel (0429) 4147

Scambia programmi per Mematech MTX 500 a 612 su cassetta Scrivere o telefonare a Mario Della Bella Via Marsala 38 - 37128 Verona - Tel (045) 911168

Per Apple II, e IIe cambio tanti programmi Rispondo a tutti in qualsiasi zona d Italia Molti giochi Scrivere o telefonare (meglio) a Renato Della Valle Via Garessio 48/3 - Torino - Tel (011) 636604

Scambia programmi (giochi ed utilita) per il Commodore 64 Possiedo circa 500 titoli Telefonare o scrivere a Andrea De Luca Via San Leonardo 221 84094 Salerno Tel (089) 301333 301506 Rispondo a tutti!

Scambia programmi per Amstrad CPC 464 tra cui un eccezionale programma di geografia e un eccellente gioco di societa Scrivere a Di Donna Massimo, Via C Cattaneo 13 80040 Trecase (NA)

Per IBM PC e Apple IIe scambio programmi di ogni genere Assicurasi serieta ed onesta Per iniziare lo scambio inviare propria lista a Fabbro Daniele Via Villa, 52 - 38050 Villa Agnedo (TN) Tel (0461) 762439

Scambio software per Apple Macintosh Scrivere o telefonare a Giuseppe Feliu Via Vodice, 5 - 20148 Milano

Scambio software per ZX Spectrum inviare lista programmi a Paolo Ferrari, Via Pasteur 15 40132 Bologna - Tel (051) 405507

Apple II scambio programmi di ogni genere solo zone limitrofe Ferri Gino, Via Dante A , 15 41042 Fiorano Modenese Tel (0536) 831521

Scambio programmi per Commodore 64 e Spectrum 48K vasta disponibilita Inviare le proprie liste a Ferri Mauro c/o Cials, Via Croce Coperta 12 - 48022 Lugo (RA)

Per «Newbrain» cambia programmi, utility notizie Giorgi Danilo, Via del Prato, 12 54035 Fosdinovo (MS)

Cambia software per Commodore 64 solo su disco preferibilmente zona Pisa Grassini Eligio, Via S Maria, 109 - Pisa - Tel (050) 42032

Cambia programmi per il CBM 64 Cerco il programma Spectrum Simulator e Ocean Quest Sono interessato alle novità Per informazioni rivolgersi a Lovato Davide, Via Cantore, 21 36100 Vicenza

Per Apple II, IIe, IIe, cambio programmi di Ingegneria, Gestionali, Word Processing Grafica Giochi, ecc Inviate la Vostra Lista e risponderò con la mia Annuncio sempre valido Rispondo a tutti Negrini Giorgio, Via Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) Tel (0376) 448131

Scambio programmi per Sinclair ZX Spectrum 48K Telefonare al numero 7284903 oppure scrivere a Petretti Francesco, Via Cintia, Parco S Paolo, 4 - Fuorigrotta (NA)

Scambia programmi per PC IBM - Olivetti M24 e compatibili Inviate il vostro elenco a Pica Mauro, Via G Bruno, 27 27051 Cava Manara (PV) - Tel (0382) 453569 dopo le ore 19

Scambia software per Macintosh (512 e 128 K) Cerco inoltre, possessori di un Modem per scambiare numeri e/o software Utente Peis CB 0685 Michele Piscopo, P zza Marconi, 9 - 66013 Chieti - Tel (0871) 582283

Cambia software (cassetta e/o disco) per Amstrad CPC 464 Sono disponibili compilatori utility gestionali Richiedete e inviate la lista dei vostri programmi a Andrea Riva, Viale 4 Novembre, 37 - 31100 Treviso - Tel (0422) 542294 sabato o domenica ore pasti

Per IBM PC, M24 e compatibili cambio software di qualsiasi tipo Cerco in particolare su Artwork per il disegno di circuiti stampati Settimi Tiziano, Via 24 Maggio, 30 - 20010 Canegrate (MI) Tel (0331) 400303 ore serali

Per Sharp MZ-80A scambia programmi in cassetta e listati Inviatemi la vostra lista e contraccambiero la mia Rispondo a tutti Scrivete a Spoladori Alberto, Via P Mascagni, 11 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Per C128, C64, C16 cambia programmi, sia su disco che su cassetta Dispongo di utilities giochi, contabilita magazzino etc Inviate le vostre liste a Massimo Tabasso, Piazza Molineris 1 - 12038 Savigliano (CN)

Scambio programmi per M24 e IBM compatibili Fabio Targa, Via L Cadorna 39/3 35043 Monselice (PD) - Tel (0429) 75068

Scambio per Commodore 64, giochi ed utility (piu di 500 programmi) su cassetta e su disco Scrivere a Tatasciore Luca, Via A De Litio, 26 - 66100 Chieti Scalo (CH) Tel (0871) 584293

Cambia programmi per Commodore 64 preferibilmente su nastro Rispondo a tutti Annuncio sempre valido Testa Massimiliano Casella Postale, 76 93016 Riesi (CL) Tel (0934) 929434

Cambio programmi per C64 sia su disco che su nastro Posseggo molti giochi Vettorello Martino Via del Grola 18 35043 Monselice (PD) Tel (0429) 72566

Scambio programmi per Apple IIe o IIc Inviate lista Inviero la mia Annuncio sempre valido Vincenzo Vidili Corso Grosseto 62 10148 Torino Tel (011) 2201809

Cambio Vic 20 Espanso a 16K (20K liberi) corredato di penna ottica originale CBM con software vario nonche 4 libri dedicati con plotter CBM 1520 o altri acessori per C64 Voltolini Karl Fraz Bosco 42 - 38045 Civezzano (TN) Tel (0461) 858789

micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 177. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Possessori «M24 Olivetti» e «PC IBM» cambio software di qualunque genere Esigo e garantisco massima serieta Annuncio sempre valido Inviare la vostra lista risponderò con la mia Scrivere a Danilo Benedetto, Str del Salino, 51 - 10133 Torino

Desidero contattare utenti MSX in Genova o provincia per scambio di programmi ed esperienze Bergero Claudio, Via Inipreti, 25/11 16011 Arenzano (GE) Tel (010) 9126961

Cerco possessori sistemi MSX per scambio idee notizie e oltre 100 programmi particolare interesse per Assembler Z80 Boratto Fabrizio, Vicolo Asolone, 2 Treville - 31033 Castelfranco Veneto (TV) Tel (0423) 482042

Atari 520ST rendiamolo ancora piu grande scambiandoci qualunque informazione utile' Software Hardware Annuncio sempre valido Pietro Budicin, Via Marchesetti, 39 34142 Trieste

Oric-1 e Atmos User Club Notizie informazioni utili, libri, scambio programmi, ecc Se avete questo computer e volete sfruttarlo al massimo delle sue notevoli possibilita, mettevi in contatto per un proficuo scambio d idee Mannori Simone Via Bassi 24 50010 S Donnino (FI) Tel (055) 8739448 Oppure Giacomo Buratti Milano - Tel (02) 9844350

Scambio software ed esperienze per QL Sinclair Buzzi Renato, Via Filadelfia, 200 Torino - Tel (011) 326294

Cerco utenti di Sinclair QL. Stefano Galimberti Via Campaccio 8 20038 Seregno (MI) - Tel (0362) 229698 ore 20-23

Cerca possessori di Olivetti M24 e compatibili per scambio di programmi Cappellin Alessandro, Via Roma 160 - 17020 Laigueglia Tel (0182) 49125

micro MEETING

Lensoft Computer Club C64 e 128 cerca nuovi soci Scambio e regalo di software di alta qualità Nessuno scopo di lucro Tutte le novità Usa e GB Softbank aperta ai soci che la amplieranno Gli interessati scrivano o telefonino (dalle 20 alle 21) a Casaletti Leonardo, Via 8 Marzo, 1 - 53032 Castellina Scalo (SI) Tel (0577) 304491 Contattaci ne rimarrai soddisfatto!!!

Cerco utenti CBM 64 a Salerno per scambio software (giochi o utility) preferibilmente su disco a puro interesse hobbistico Telefona o scrivi a Cirillo Luca, P.zza Casalbore, 13 84100 Salerno - Tel (089) 227804

La Clabit - Taranto scambia consigli ed idee con possessori di Commodore 64 Commodore 16 Commodore 128, Sinclair QL, Toshiba MSX ed infine con l'ormai dimenticato TI 99/4A Clubit via Pisanelli, 17 - 74100 Taranto

Cerco possessori di computer MSX per scambio di giochi Posseggo molti titoli originali Massima serietà Scrivere o telefonare a Collura Salvatore, Via Roma, 234/A - 95030 Mascalucia (CT) Tel (095) 612209

QI - Spectrum - Amstrad - Microdrive Club 400 soci Cerchiamo nuovi aderenti per scambio idee, programmi, informazioni Biblioteca con oltre 1 500 programmi a disposizione Notiziari bimestrali di oltre 30 pagine Cerchiamo programmi originali, didattici rivolgersi a «Computermania», Via Farina 21 Cagliari - Tel (070) 669496

Apple IIe, 1024K Ram, Unidisk 3,5, scambio software e informazioni (no giochi) possibilmente su dischi 3,5" Non vendo programmi Tra gli altri posseggo Apple Works - Pimpoint Report Works - Newsroom - The Print Shop Graphics Library 3 Alessandro Conocchia Apartado Postal, 162 5001-A San Cristobal - Edo Tachira - Venezuela

Cerco possessori di Atari 520 ST per scambio di software e informazioni, scrivere o telefonare a Dati Luigi, II Viale Melina 15 80055 Portici (NA) Tel (081) 471703

Cerca possessori computers Atari XI-XE per scambio informazioni e programmi Massima serietà Scrivere, inviando proprio elenco a Claudio Fazio, Via Medici, 44 98076 S. Agata Militello (ME) Tel (0941) 701454

Amstrad CPC-464, cerco utenti di questo computer per scambio di programmi ed informazioni Scrivetemi o telefonatemi allegando la vostra lista di programmi Rispondo a tutti Annuncio sempre valido Alberto Ferrari, Via S Michele del Carso, 22 10135 Torino Tel (011) 341129 - 341164

Possessori di Atari ST 520 scrivetemi mandatemi le vostre liste di software, riceverete sempre una risposta e la lista dei miei programmi Solo scambio In arrivo software Usa A Iacona, Via Argine, 5 Vescovana (PD)

Infoteam Club per C64 accetta adesioni per acquisto software originale in comune e per acquisto materiale con possibilità di notevolissimi sconti per quantità Serietà e risposta a tutti scrivendo a Infoteam Club, Viale Moro, Trav Scordino 2ª 31 89100 Reggio Calabria

Sinclairisti di Pesaro!!! Coalizziamoci per essere più forti e per scambiarci tutto quanto ci possa servire Abbiamo formato un gruppo! Rivolgetevi a Marino Ruggeri Tel 452611 Lorenzo Logli Tel 54166 Gaetano Buttafarro - Tel 69004

Possiedo un HP-85 32K gradirei entrare in contatto con altri possessori (anche HP 83) per cambio software utilities ed esperienze Telefonare ora di cena o festivi a **Paolo Marchetto,** Via Bottini, 38 - 27100 Pavia - Tel (0382) 461213

Cerco utenti HP 86 per scambio di software in generale listabile o non listabile, protetto o non protetto Napoli Antonio, Via P Grisignano 84100 Salerno - Tel (089) 312328

Desidero entrare in contatto con utilizzatori di IBM PC XT per scambio programmi e/o esperienze Particolarmente interessato in programmi di gestione contabile Amministrativa e analisi finanziaria Scrivere a Filippo Nicolini, S/C Sae Ci Boite Postale 1661 Man Cote D'Ivoire - Costa D'Avorio West Africa

Possegga C64 e Modem Cerco altri utenti possibilmente nel Lazio per sperimentare trasmissione dati via filo Scrivere o telefonare a Nuccetelli Ezio, Via Accademia dei Virtuosi, 39 00147 Roma Tel (06) 5420339

Possessore di **Commodore 64** contatterebbe per scambio programmi su disco, altri utenti dello stesso sistema e della stessa città Telefonare a Perrotti Massimiliano, Via A Lincon 2 - 41012 Carpi (MO) Tel (059) 694854 ore pasti (sempre valido)

Cerco possessori di computer Apple IIe IIc per scambio programmi Inviatemi la vostra lista e io vi risponderò con la mia Si assicura massima serietà Scrivere a Peruzzo Silvio, Via Vignole, 1 - 36030 Leva di Montecchio Precalcino (VI) - Tel (0445) 864616

Cerco possessori di Amstrad 464 per farli diventare soci del mio Club 200 giochi e utili, riviste, manuali ecc E tutto gratis!!! Scrivere al segretario del Club per informazioni Matteo Picci nelli, Via Bentivoglio, 62 19100 La Spezia

Desidero contattare utenti Turbo Pascal su IBM-PC e compatibili per scambio esperienze Sergio Polini, Via Salaria, 162 - 00198 Roma

Causa fine attività il **TI Soft 59 Club regala programmi per TI/59** e compatibili (TI 66 TI 58-TI 58c) e chiunque ne faccia richiesta entro un mese dall'apparizione di questo annuncio Scrivere (allegando francobollo per la risposta) a TI Soft 59 Club c/o Rimicci Andrea, Via delle Fornaci, 12/1 - 17011 Albisola Capo (SV) Si prega di specificare il proprio campo di interesse

Vuoi fare parte di un Club? Possiedi uno Spectrum, uno ZX81, un QL? Vuoi avere a tua disposizione una fornitissima biblioteca Software! Vuoi aiutarmi? Allora telefonami o scrivimi per formare lo stupendo «Turbo Club» nella zona di Modena (Carpi) Reggio Emilia e Mantova Reggiani Adamo, Via Terzi 83 - 41033 Concordia (MO) Tel (0535) 55599

Programmi su Olivetti e IBM Scambiamo con altri programmi di tipo gestionale o utilità Renzo Ricci, Via M.G. Capocci, 18 - 00199 Roma - Tel (06) 8315302

Studente di scienze dell'informazione contatterebbe altri studenti universitari per sviluppo software matematico scientifico tecnico in MSX Basic Scrivere a Sarti Alessandro, Via Gorizia, 75 - 33052 Cervignano (UD) - Tel (0431) 31870

Cerco utenti computers MSX per scambio programmi e informazioni sull'Hardware e sul linguaggio macchina Annuncio sempre valido Scarfato Francesco, Via Santa Croce, 18 80054 Gragnano (NA)

Cerco utenti Apple II, Macintosh e PC IBM per uno scambio di esperienze e programmi Mauro Tazzari Via Canalazzo 44 48100 Ravenna Tel (0544) 461687 ore serali

Possessori di CBM 64 e ZX Spectrum cercano utenti disposti allo scambio di esperienze ed opinioni o programmi Per ulteriori informazioni scrivere o telefonare a Alfredo Trifiletti Via Fiume 20/A 71100 Foggia Tel (0881) 75385

Cerco utenti Apple Macintosh per scambio idee e esperienze Telefonare ore pasti Lapo Venturini Via Giotto, 215 - 52100 Arezzo Tel (0575) 34859

Cerco possessori in tutta Italia del nuovo e fantastico **«Atari 520 ST»** per scambio idee e informazioni nonché acquisto programmi Atari 520 ST User Club Salerno c/o Corso Francesco Via G Cuomo 53 84092 Bellizzi (SA)

M24 Fan Club Sekking Disperatly **M24 - IBM PC Users** M24 Fun Club è nato nel 1985 L hanno fondato alcuni studenti al 5° anno di informatica all'Iti Siamo Stefano Tel (045) 564935 Alberto C Tel (045) 912533 Alberto G - Tel (045) 505649 Guido Tel (045) 7363102 Telefonateci se vuoi scambiare idee e programmi

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera

Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio.

Vedere istruzioni e modulo a pag. 177.

Non si accettano prenotazioni per più numeri, nè per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata.

In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Per Apple II+, IIc, IIc vendo programmi gestionali, professionali, giochi ecc A prezzi imbattibili Ultimissime novita dall'America. Max serieta e garanzia Richiedere la lista a Luigi Palumbo, Via A Ristori, 8 - 00197 Roma - Tel (06) 802783.

Per Apple IIc - IIc - II+ e MAC vendo software di ogni genere a prezzi eccezionali a partire da L 5.000 Giochi gestionali - Contabilità - Word processing ecc Per hobbisti e professionisti richiedere lista a Luigi Palumbo, Via Adelaide Ristori, 8 - 00197 Roma Tel (06) 802783

Per IBM PC, XT, AT e compatibili, HP 150 disponiamo ottimi programmi di ogni genere data base, WP, fogli elettronici, SFW grafico, pacchetti integrati, numerosissime routines Basic e MS DOS Manuali e ampia documentazione tecnica acquistabile a parte Richiedere soft guide allegando francobollo a Pocket Group, Via Amoruso, 34 - 70100 Bari

Commodore 64, compatibili MSX, SHARP 700, Commodore 16 e Plus 4, Amstrad, Atari 800/130 XE e 520 ST, Apple II/e/c, IBM, Olivetti e compatibili MS DOS, assortimento enorme di programmi orginali e di produzione propria Ultimissime novità di giochi, gestionali, utilità Creazione programmi personalizzati e installazioni Massima assistenza e serieta Prezzi eccezionali. Computer House di Giovannelli Claudio, Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel (02) 536926 (abit) - Tel (02) 563105 (uff)

Amstrad 64-128K microdata Sas dispone prodotti italiano-inglese solo di elevata qualita Giochi - utilities linguaggi - gestionali Pronta disponibilita su cassetta, disco 3 pollici e 5¼ floppy Database Spreadsheet - Word processor - «C» compiler ecc In ambiente CP/M80 - Amsdos - CP/M3 0 Gia disponibili nuovi per CPC 6128 informazioni e listini Via T Tasso, 29 - 10093 Collegno (TO) - Tel (011) 4112095

Per Olivetti M24 e IBM PC vasta gamma programmi originali Novita e personalizzazioni a richiesta per ogni esigenza Oggioni, Via Gonzales 4 - 20139 Milano - Tel (02) 5397867

Modem 1200-1300 BPS autoanswer, ingresso standard RS232C collegabile con tutti i computers Scheda CPM per Apple IIc Sistemi compatibili IBM Apple, schede, accessori Tramer, C.so San Martino, 0/H - (TO) - Tel (011) 519505 ore ufficio oppure stesso numero dalle ore 20 alle 8 tutti i giorni 300/300 8+N+1

Ambosessi ovunque residenti guadagnerete eseguendo serio lavoro anche inerente l'elettronica, in casa o fuori casa, tempo pieno o meta giornata Varie offerte di lavoro per tutte le eta Massima serieta Per informazioni senza impegni scrivere, allegando L. 1 000 anche in francobolli per la risposta a Società Lelli, Cas Post 151/Rep CM 48015 Cervia (RA)

Preparo programmi personalizzati in Basic offro consulenza per l'acquisto di personal computers Vendo **Agenda multiutente per Epson HX-20** Telefonare a Grazian Alberto - Tel (049) 760350 Accetto incarico programmatore Padova e dintorni

MC

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

Cognome e Nome
Indirizzo
C A P *Città* *Prov*

(firma)

inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.500* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8.500**
Altri (sped. via aerea) **L. 10.500**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento.
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome
Indirizzo
C A P *Città* *Prov*

(firma)

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri Decorrenza dal N.**

☐ **Rinnovo Abbonamento n.**

☐ **L. 41.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 44.500 con dono**
☐ **L. 85.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 120.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a. Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 49**

Attenzione *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchina. Per esigenza operativa, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA